

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOMETRI
BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (*CRITICAL THINKING*)
SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Oleh:

**WIWIN SUMIYATI
NPM. 1311050252**

Jurusan: Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOMETRI
BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (*CRITICAL THINKING*)
SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika



Pembimbing I : Netriwati, M.Pd

Pembimbing II : Rosida Rakhmawati, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOMETRI BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (*CRITICAL THINKING*) SISWA SMP

**Oleh
Wiwin Sumiyati**

Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMP Negeri 21 Bandar Lampung, bahwa media pembelajaran yang digunakan hanya papan tulis, dan alat tulisnya serta buku sebagai sumber utama mengajar. Hasil nilai ulangan harian siswa masih banyak yang dibawah KKM sebesar 64,03% siswa, guru masih kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, dan guru juga belum mengkaitkan pembelajaran dengan kebudayaan lokal, seperti kebudayaan rumah adat Lampung. Misalnya mengkaitkan pembelajaran geometri bangun datar dengan rumah adat lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis (*Critical Thinking*) siswa SMP Negeri 21 Bandar Lampung.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode penelitian kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *posttest-only design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 21 Bandar Lampung, dengan kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan VII F sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, wawancara dokumentasi dan observasi. Uji instrumen menggunakan uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda soal, uji reliabilitas. Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dan siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari hasil uji t. Rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 86,57 dengan varians sebesar 77,57 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 77,33 dengan varians 133,50, didapat t_{hitung} sebesar 3,138, dengan t_{tabel} sebesar 2,011. Berdasarkan uji hipotesis bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Kata kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika



KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl.Letkol.H.Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN GEOMTERI BERBASIS
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (CRITICAL
THINKING) SISWA SMP**

Nama : Wiwin Sumiyati
NPM : 1311050252
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I


Netriwati, M.Pd

NIP. 19680823 199903 2 001

Pembimbing II


Rosida Rakhmawati, M.Pd

NIP. 19870404201532005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP.197911282005011005



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jln. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOMETRI BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (CRITICAL THINKING) SISWA SMP**,
disusun oleh: **WIWIN SUMIYATI**, NPM: **1311050252**. Jurusan: **Pendidikan Matematika**. Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu, 23 Mei 2018** pukul **10.00 s.d 12.00 WIB**.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : **Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag**

(.....)

Sekretaris : **Suherman, M.Pd**

(.....)

Penguji Utama : **Mujib, M.Pd**

(.....)

Penguji Pendamping I : **Netriwati, M.Pd**

(.....)

Penguji Pendamping II : **Rosida Rakhmawati, M.Pd**

(.....)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810198703 1 001

MOTTO

.....^{قُلْ} يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ

Artinya: Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu.

(QS. Al- Baqraah:185)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan penuh suka cita penulis persembahkan untuk:

1. Ibunda dan Ayahanda Tercinta, sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ibunda ku Tasih, atas kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tidak mungkin dapat terbalaskan hanya dengan selembar kertas bertuliskan kata cinta dan persembahan. Juga untuk Ayahanda Bapak Ciming, yang telah berjuang keras membanting tulang demi pendidikan ku. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah sedikit bangga dan bahagia.
2. Keluarga Besar Teh Carwati, Teh Ade Sunengsih, Aa Dadang, keluarga besar Bapak Ujang Samsir, Keluarga Besar Bapak Naping, dan keponakan-keponakan ku tercinta, Juju, Aldo, Candra, dan Habibi. Atas doa dan dukungan yang telah diberikan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 juni 1995, di Desa Babakan Kelurahan Pajar Bulan Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. Penulis merupakan anak terakhir dari 5 bersaudara buah tercinta dari pasangan bapak Ciming dan Ibu Tasih .

Pendidikan penulis dimulai dari SD Negeri 4 Pajar Bulan pada tahun 2001 dan selesai pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 01 Way Tenong, selesai pada tahun 2010, kemudian melanjutkan di Sekolah Menengah Akhir (SMA) Negeri 1 Way Tenong, dan selesai pada tahun 2013, lalu melanjutkan pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Program Strata Satu (S-1) jurusan Pendidikan Matematika di mulai pada semester 1 Tahun Ajaran 2013/2014 melalui jalur SPMB- Mandiri.

Selama menempuh pendidikan di sekolah Menengah Atas (SMA) penulis juga pernah aktif di beberapa organisasi PMR dan Rohis, pada saat menjadi mahasiswa penulis juga aktif di organisasi Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Netriwati, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Rosida Rakhmawati, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Matematika) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak Fredi Ganda Putra, Ibu Siska Andriani, S.Si.,M.Pd, Bapak Iip Sugiharta M.Si, Bapak Ahmad Syarifuddin, M.Pd, Bapak Naldier, S.Pd, dan Ibu Mardiyah,

M.Pd selaku validator yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

6. Ibu Hj. Haria Etty SM, MM, Kepala sekolah SMP Negeri 3 Bandar Lampung, guru-guru SMP Negeri 3 Bandar Lampung, serta seluruh staf, dan seluruh siswa yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
7. Sahabat-Sahabatku: Pera Lesdia, Eli kurniawati, Rohaela Fadlila Anwar, Ulfa Farida, Puri Setia Ningsih, Ayu Ulan Sari, Yeni Aprilya Wirdati, Wiwik Suliati Dewa, Mega Muslimah, Gusnidar, Riska Amelia, Apriliani, Aprianti, Yuni Defita Sari yang telah banyak memberiku semangat dalam pembuatan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika (khususnya Matematika kelas F angkatan 2013)
9. Almamater UIN Raden Intan Lampung.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat anugerah dari Allah SWT. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang haus pengetahuan terutama mengenai proses belajar di kelas. *Aamiin ya robbal 'alamin.*

Bandar Lampung, Agustus 2017

Wiwin Sumiyati
NPM.1311050252

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Pembatasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran.....	15
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	15
2. Ciri-ciri Media.....	16
3. Kriteria Pemilihan Media.....	17
4. Manfaat Media	18
B. Definisi Geometri.....	19
C. Definisi Etnomatematika.....	20
1. Pengertian Etnomatematika	20
2. Gagasan Etnomatematika dalam Pembelajaran	23
3. Kajian Etnomatematika dalam Budaya Tradisional Lampung	24
D. Materi Segitiga dan Segiempat	26
1. Segitiga	26
2. Persegi Panjang	27
3. Persegi	28
4. Trapesium	29
5. Belah Ketupat	29
6. Jajargenjang.....	30

E. Kemampuan Berpikir Kritis.....	31
1. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis	31
2. Indikator Berpikir kritis	33
F. Kerangka Berpikir	36
G. Hipotesis Penelitian	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	39
B. Desain Penelitian	39
C. Variabel Penelitian	40
D. Populasi dan Sampel	40
1. Populasi	40
2. Teknik Pengambilan Sampel	41
3. Sampel	42
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
1. Observasi	42
2. Wawancara	43
3. Dokumentasi	43
4. Tes.....	43
F. Instrumen penelitian.....	44
G. Uji Instrumen	45
1. Uji validitas	46
a. Uji Validitas Isi	46
b. Uji Validitas Konstruk	47
2. Uji Tingkat Kesukaran	48
3. Uji Daya Pembeda Soal	49
4. Uji Reliabilitas.....	50
H. Teknik Analisis Data.....	51
1. Uji Prasyarat Analisis	51
a. Uji Normalitas	51
b. Uji Homogenitas.....	53
2. Uji Hipotesis	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data	
1. Deskripsi Hasil Validasi Media.....	57
a. Hasil Validasi Ahli Media	57
b. Hasil Validasi Ahli Materi	61
c. Hasil Validasi Ahli Bahasa	65
2. Analisis Uji Coba Instrumen	67
a. Analisis Validitas Tes	67
b. Uji Validitas	68
c. Uji Reliabilitas	69

d. Uji Tingkat Kesukaran	69
e. Uji Daya Pembeda	70
f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	71
3. Analisis Uji Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Kemampuan Berpikir kritis	72
a. Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i>	73
b. Pengujian Prasyarat Analisi Data	75
1) Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	75
2) Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	76
3) Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	77
4) Analisis Uji Hipotesis Tes Akhir <i>Posttest</i>	77
B. PEMBAHASAN	80

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan	81
B. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Ulangan Harian Matematika	6
Tabel 2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	36
Tabel 3 Desain Penelitian	40
Tabel 4 Distribusi Siswa Kelas VII SMP Negeri 21 Bandar Lampung	41
Tabel 5 Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	44
Tabel 6 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	49
Tabel 7 Klasifikasi Daya Pembeda	50
Tabel 8 Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Media	58
Tabel 9 Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Media.....	59
Tabel 10 Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Materi	62
Tabel 11 Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Materi	63
Tabel 12 Hasil Validasi Tahap 1 dan 2 Ahli Bahasa	66
Tabel 13 Validitas Butir Soal Tes.....	68
Tabel 14 Tingkat Kesukaran Butir Soal	70
Tabel 15 Daya Pembeda Soal	71
Tabel 16 Rekapitulasi Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.	72
Tabel 17 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	73
Tabel 18 Deskripsi Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	74
Tabel 19 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	75
Tabel 20 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	76
Tabel 21 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	77
Tabel 22 Hasil Uji Hopitiesis <i>Posttest</i>	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan Kerangka Berpikir.....	37
Gambar 2 Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Media	59
Gambar 3 Grafik Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Media	60
Gambar 4 Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Dan 2 Ahli Media.....	61
Gambar 5 Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Materi	63
Gambar 6 Grafik Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Materi	64
Gambar 7 Grafik Hasil Validasi Tahap1 dan 2 Ahli Materi	65
Gambar 8 Grafik Hasil Validasi Tahap1 dan 2 Ahli Bahasa	66
Gambar 9 Grafik Hasil Uji Hipotesis <i>Posttest</i>	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara	94
Lampiran 2 Data Responden Kelas Uji Coba	95
Lampiran 3 Kisi-Kisi Uji Tes Untuk Mengetahui Kemampuan Berpikir Kritis	96
Lampiran 4 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	97
Lampiran 5 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	100
Lampiran 6 Perhitungan Validitas Uji Coba Instrume.....	104
Lampiran 7 Perhitunga Reliabilitas Uji Coba Instrumen.....	109
Lampiran 8 Perhitunga Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen.....	112
Lampiran 9 Perhitunga Daya Beda Uji Coba Instrumen	115
Lampiran 10 Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	119
Lampiran 11 kunci jawaban tes kemampuan berpikir kritis	122
Lampiran 12 Data Responden Kelas Eksperimen dan Kontrol	125
Lampiran 13 Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	126
Lampiran 14 Deskripsi Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis	128
Lampiran 15 Uji Normalitas Kelas Eksperimen	130
Lampiran 16 Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	133
Lampiran 17 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	136
Lampiran 18 Uji-t Kelas Eksperimen dan Kontrol	138
Lampiran 19 Silabus dan Rpp	141
Lampiran 20 Dokumentasi	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Dalam pembelajaran matematika, umumnya masih banyak dijumpai proses pembelajaran yang konvensional sehingga tidak terlihat keaktifan siswa, menjenuhkan, dan tidak memberikan kebermanaknaan dan pengalaman yang konkrit dari pembelajaran yang dilalui. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan Model/Metode dan pendekatan yang inovatif untuk merealisasikan proses pembelajaran tersebut. Ada beberapa pendekatan pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang tepat atau cocok diterapkan dalam kurikulum 2013. Salah satunya yaitu pendekatan pembelajaran berbasis Proyek.¹

Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, guru harus dapat membuat skenario pembelajaran yang menarik, dan menyenangkan namun tepat sasaran. Tersedianya media penting untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Kehadiran guru untuk mengarahkan kegiatan belajar, buku teks sebagai sumber informasi, dan

¹ Rino Richardo, "Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada kurikulum 2013". Vol. VII, No. 2 (Desember 2016): 119

media-media lain sangat diperlukan untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Interaksi antar siswa dengan media inilah yang sebenarnya merupakan wujud nyata dari tindak belajar.

Menurut Hamalik dalam Arsyad mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran dalam tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat pembelajaran berlangsung, selain itu media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.²

Materi geometri yang diajarkan di kelas VII SMP salah satunya adalah bangun datar segitiga dan segiempat yang meliputi, segitiga, persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang dan belah ketupat. Untuk mempelajari bangun tersebut siswa dihadapkan dengan benda-benda yang bersifat abstrak. Berdasarkan *National Council of Teachers of Mathematics* salah satu alasan diberikannya materi geometri di sekolah dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi adalah agar anak dapat menggunakan kemampuan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan suatu masalah. Akan tetapi dalam

² Azhar Arsyad., *Media Pengajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010)., 19–20.

beberapa interaksi terhadap beberapa guru matematika diperoleh fakta bahwa walaupun ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, namun pada kenyataannya materi geometri kurang dikuasai dan sering dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Diantara berbagai pokok bahasan dalam kurikulum matematika, geometri juga menjadi masalah besar bagi para guru. Banyak guru merasa kurang aman dan kurang siap jika mengajarkan geometri karena merasa bahwa penguasaannya atas materi-materi geometri kurang memadai. Seringkali para guru merasa kebingungan pada saat akan menjelaskan materi yang terkait dengan konsep dasar geometri yang merupakan abstraksi dari pengalaman visual dan spasial.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran matematika yang lebih interaktif, yang dapat dimanfaatkan untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan serta sebagai alat bantu mengkonstruksi konsep-konsep dasar yang merangsang perkembangan kemampuan geometri siswa. Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti yang diamanatkan kurikulum pendidikan tahun 2013 dapat dijadikan solusi dalam membantu mengatasi permasalahan yang dialami para guru. Pembelajaran geometri melalui komputer dapat memotivasi siswa untuk mempelajari konsep dan menyelesaikan masalah geometri yang abstrak dan sulit, bukan saja hanya melalui sajian analitik tetapi juga

dapat melalui sajian visual.³ Sebagaimana Allah SWT. berfirman dalam QS. Ar-Rad ayat 11.

لَهُ مُعَقِّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya:

“bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merobah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT. tidak akan merubah keadaan suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang merubahnya. Berkaitan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, peneliti menginginkan suatu perubahan terhadap proses pembelajaran yang nantinya akan berdampak positif terhadap hasil pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 21 Bandar Lampung, dalam pembelajaran matematika umunya siswa masih bersifat pasif, tidak muncul pertanyaan dari siswa, tidak menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru dengan tertib, metode yang dikembangkan guru adalah ceramah dan diselingi dengan tanya jawab, sehingga proses belajar mengajar hanya didominasi oleh guru

³ L.P.I. Hariyani, I M. Widiartha, N. A. Sanjaya Er. “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Geometri Dengan Media Pembelajaran Berbasis Tik”. *Jurnal Udayana Mengabdikan*, Vol.15 No.2 (Mei 2016): 194.

dan siswa yang pandai saja, disamping itu pembelajaran yang dikembangkan bersifat tekstual dengan buku sebagai sumber pembelajaran utama. Media pembelajaran yang paling sering digunakan hanya papan tulis dan alat tulisnya, sehingga dapat membuat siswa tidak bersemangat untuk mengikuti pelajaran khususnya pada pelajaran geometri.

Geometri digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Ilmuan, arsitek, insinyur, dan pengembangan perumahan adalah sebagian kecil contoh profesi yang menggunakan geometri secara reguler. Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu lagi ditingkatkan. Bahkan, diantara berbagai cabang matematika geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan, dari 443 siswa kelas IX SMP sekitar 86,91% menyatakan bahwa persegi bukan merupakan persegi panjang dan 64,33% menyatakan belah ketupat bukan merupakan jajargenjang.⁴

Berdasarkan hasil pra penelitian, diketahui nilai ulangan harian matematika kelas VII di SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017 masih sangat rendah, berikut hasil nilai ulangan harian matematika kelas VII materi bangun datar.

⁴ Abdussakir, "Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele," *Jurnal Pendidikan Dan Keagamaan*, Vol. VII No.II, (Januari 2010).

Tabel 1
Nilai Ulangan Harian Matematika Bangun Datar Siswa Kelas VII SMP Negeri
21 Bandar Lampung

No	Kelas	Nilai		Jumlah
		≥ 72	< 72	
1	VII A	9	15	24
2	VII B	15	15	30
3	VII C	10	20	30
4	VII D	6	26	32
5	VII E	8	17	25
6	VII F	9	21	30
7	VII G	12	19	31
Jumlah		73	130	203
Persentase		35,96%	64,03%	100%

Sumber: Dokumentasi Guru Matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017.

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai ulangan harian siswa pada pelajaran matematika yang diperoleh siswa kelas VII masih kurang optimal. Ini terlihat dari banyaknya jumlah siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM, sebanyak 130 dari 203 siswa dengan persentase 64,03%. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal, terlihat dari hasil jawaban siswa, sebagian siswa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa tidak mampu mengenal masalah yang diberikan dalam soal, sehingga mempengaruhi siswa dalam menentukan penyelesaian yang akan digunakan dalam menjawab soal. Langkah-langkah yang ditempuh sebagian siswa dalam menjawab soal tidak benar

dan kurang sistematis. Fakta yang terlihat menunjukkan bahwa kemampuan sebagian siswa dalam mengenal dan memecahkan masalah masih rendah, padahal kemampuan tersebut merupakan salah satu indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang terarah pada tujuan, yaitu menghubungkan kognitif dengan dunia luar sehingga mampu membuat keputusan, pertimbangan, tindakan, dan keyakinan.⁵ Kenyataannya proses pembelajaran di kelas, guru kurang melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa, guru kurang memanfaatkan lingkungan khususnya nilai budaya yang dikaitkan dengan pembelajaran matematika. Saat ini dapat dilihat betapa lemahnya peran generasi muda dalam menjaga dan melestarikan budaya daerah masing-masing. Hal tersebut dapat dilihat dari perilaku generasi muda yang lebih suka mengikuti budaya modern yang kebarat-baratan daripada budaya daerah kita yang lebih beradat dan berda.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 21 Bandar Lampung, Ibu Mesra, S.Pd, masih terdapat kesulitan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, misalnya ketika siswa diberi soal siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakannya, siswa harus dituntun terlebih dahulu oleh guru dan guru juga membantu dalam mengerjakan soal. Berdasarkan wawancara beberapa siswa di SMP N 21 Bandar Lampung siswa lebih menyukai budaya barat, dibandingkan dengan kebudayaan sendiri.

⁵Kokom Komalasari, "Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi", (Bandung: Refika Aditama, 2013): 266.

Guru matematika diharapkan mampu mewujudkan matematika sebagai ilmu yang melekat dengan budaya (*cultural bounded*) dalam pembelajaran. Untuk itu, guru juga perlu memahami latar belakang sosial budaya siswanya. Guru perlu memiliki pengetahuan potensi budaya lokal terkait dengan matematika, memahami pengetahuan matematika yang diperoleh siswa dari kegiatan sehari-harinya dan memiliki keterampilan untuk merancang dan mengembangkan pembelajaran matematika menggunakan budaya. Pembelajaran matematika yang responsif budaya atau yang biasa disebut dengan etnomatematika.⁶

Gagasan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah bukanlah hal baru, dengan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah akan memberikan nuansa baru dalam pengajaran matematika di sekolah dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai macam suku dan budaya, dan setiap suku memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.⁷

Etnomatematika merupakan salah satu aplikasi dari pendekatan yang masih biasa juga digabungkan dengan pendekatan saintifik. Dalam proses pendidikan khususnya dalam kurikulum 2013. Peran etnomatematika dalam kurikulum 2013 adalah etnomatematika mampu memfasilitasi siswa untuk mampu mengkonstruksi konsep matematika dengan pengetahuan awal yang sudah mereka ketahui karena

⁶ Sri Wulan Danoebroto, "Study kualitatif tentang guru matematika di SMP sekitar candi borobudur dalam melaksanakan pembelajaran yang responsif budaya", Vol.3 No.5, (2016): h. 124.

⁷ Fatimah S. Sirate, "Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar," *Lentera Pendidikan* 15, No. 1 (2012): 41–54.

melalui lingkungan sendiri. Etnomatematika mampu memberikan kompetensi afektif yang berupa terciptanya rasa menghargai, nasionalisme, dan kebanggaan atas peninggalan tradisi, seni dan kebudayaan bangsa.⁸

Etnomatematika muncul bukan karena kegagalan matematika modern, tetapi didasarkan pada kesadaran baru tentang pengenalan potensi diri setiap kumpulan masyarakat. Belajar dan pembelajaran matematika termasuk semua bentuk-bentuk pendidikan matematika, mau tidak mau dikelilingi oleh permasalahan yang terkait dengan dengan budaya. Sehingga bidang etnomatematika dapat digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan. Candi, keraton, rumah adat merupakan beberapa objek budaya yang dapat dijadikan bahan ajar pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri. Hal ini dikarenakan pada objek-objek tersebut terdapat banyak bentuk-bentuk geometri yang dapat terlihat dari bentuk relief-relief serta struktur bangunannya. Hadirnya etnomatematika dalam pembelajaran matematika memberikan nuansa bahwa belajar matematika tidak hanya dipelajari di dalam kelas tetapi di luar kelas dengan mengunjungi atau berinteraksi dengan kebudayaan setempat dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika ataupun bahan ajar khususnya pada materi geometri.⁹ Pembelajaran matematika yang

⁸ Rino Richardo, *Op.Cit.*124.

⁹ Ali Syahbana, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning," *Edumatica* 2, no. April (2011): 45–57.

menggunakan objek-objek budaya khususnya pada materi geometri dapat dijadikan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Telah banyak dilakukan penelitian oleh peneliti sebelumnya, terkait dengan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Arif Maulana dan Tri Wijayanti dengan judul “Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP”, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa etnomatematika cocok dijadikan model pembelajaran matematika tingkat SMP, karena siswa dapat melihat atau merasakan hubungan dan sangkut paut antara berbagai macam hal. Hal itu membuat siswa bisa menyangkut pautkan antara pembelajaran matematika sekolah dan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mempermudah siswa mengerti materi yang diajarkan.¹⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Miftah Rizqi Hanafi, Medina Rendani Sabana, Venti Indiani dengan judul “Borobudur Smart Math, Aplikasi Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika”. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya beberapa kelebihan diantaranya, aplikasi media ini menyenangkan sehingga dapat

¹⁰Arif Maulana dan Tri Wijayanti, “Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP”, (Makalah yang disampaikan pada *Seminar Nasional Tentang Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP*, yang diselenggarakan Oleh Universitas Negeri Jakarta, 9 November 2014)

menarik minat siswa belajar matematika terutama geometri, selain belajar matematika siswa juga mendapat pengetahuan tentang budaya.¹¹

Penelitian yang dilakukan oleh Suhartini, Adhetia Martyanti dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa etnomatematika memiliki relevansi dengan indikator pada kemampuan berpikir kritis yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi dan keputusan. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan materi geometri berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran.¹²

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*) Siswa SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi penulis adalah sebagai berikut:

1. Dalam pembelajaran matematika, umumnya masih banyak dijumpai proses pembelajaran yang konvensional.

¹¹Miftah Rizqi, Medina Rendani, Venti Indiani, “Borobudur Smarth, Aplikasi Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 2. Juni 2014.

¹²Suhartini, Adhetia Martyanti, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika”. *Jurnal Gantang*. Vol. II. No. 2. September 2017.

2. Materi geometri kurang dikuasai dan sering dianggap sulit oleh sebagian besar siswa.
3. Banyak guru merasa kurang aman dan kurang siap jika mengajarkan geometri karena merasa bahwa penguasaannya atas materi-materi geometri kurang memadai.
4. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal geometri.
5. Pemahaman siswa tentang budaya lokal masih kurang.

C. Pembatasan Masalah

Agar proses penelitian dapat terarah, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Media yang digunakan dalam penelitian ini, menggunakan media *Power Point* 2016.
2. Etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini hanya pada rumah adat Lampung saja.
3. Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah materi bangun datar segiempat dan segitiga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah yaitu: Apakah terdapat pengaruh media pembelajaran geometri

berbasis etnomatematika terhadap kemamuan berpikir kritis (*Critical Thinking*) matematis siswa?

E. Tujuan

Berdasarkan rumuan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai bahan lebih lanjut, dan referensi untuk penelitian selanjutnya.
- b. Dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan tentang penggunaan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki dalam proses pembelajaran.
- b. Sebagai masukan bagi guru dan kepala sekolah untuk mengoptimalkan kreativitas siswa dalam pembelajaran untuk mencapai hasil yang maksimal.
- c. Kepada sekolah, sebagai masukan dan dapat dikembangkan untuk mata pelajaran yang lain.

G. Ruang lingkup Penelitian

Untuk menghindari perbedaan masalah yang dimaksud dan memperhatikan judul dalam penelitian ini, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Subjek Penelitian

Peserta didik kelas VII B dan VII F SMP Negeri 21 Bandar Lampung.

2. Objek Penelitian

Kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional.

3. Tempat Penelitian

SMP Negeri 21 Bandar Lampung.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pangantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Elly mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.¹

Menurut pendapat Nana Sudjana, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Sadiman a enyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah

¹Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2015), h.3

suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar.²

Secara sederhana istilah media dapat di definisikan sebagai perantara atau pengantar. Sedangkan istilah pembelajaran adalah kondisi untuk membuat seseorang melakukan kegiatan belajar. Dengan merujuk pada definisi tersebut maka media pembelajaran adalah wahana penyalur pesan atau informasi belajar sehingga mengkondisikan seseorang untuk belajar atau jenis sumber daya yang dapat difungsikan dalam proses pembelajaran, berdasarkan ruang lingkup sumber belajar di atas, maka media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang menekankan pada software atau perangkat keras. Media pembelajaran digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi dimana komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi.³

Berdasarkan dari uraian di atas bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

2. Ciri-ciri Media

a. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

²Netriwati, Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Bandar Lampung, 2018), h. 5.

³*Op. Cit*, h. 5.

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau obyek. Ciri ini amat penting bagi guru karena kejadian-kejadian atau obyek yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang ada dapat digunakan setiap saat. Peristiwa yang kejadiannya hanya sekali dapat diabadikan dan disusun kembali untuk keperluan pengajaran.

b. Ciri manipulatif

Transformasi suatu kejadian atau obyek memungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

c. Ciri Distributif

Ciri dari distributif dari media memungkinkan suatu obyek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.⁴

3. Kriteria Pemilihan Media

- a. Media yang dipilih hendaknya selaras dan menunjang tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam penetapan media harus jelas dan operasional, spesifik, dan benar-benar tergambar dalam bentuk perilaku (*behavior*).

⁴*Ibid*, h. 30.

- b. Aspek materi menjadi pertimbangan yang dianggap dalam memilih media. Sesuai atau tidaknya antara materi dengan media yang digunakan akan berdampak pada hasil pembelajaran siswa.
- c. Kondisi audien (siswa) dari segi subyek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi siswa.
- d. Ketersediaan media di sekolah atau memungkinkan bagi guru untuk medesain sendiri media yang akan digunakan merupakan hal yang perlu menjadi pertimbangan seorang guru.
- e. Media yang dipilih seharusnya dapat menjelaskan apa yang akan disampaikan kepada siswa secara tepat.
- f. Biaya yang akan digunakan dalam pemanfaatan media harus seimbang dengan hasil yang akan dicapai.⁵

4. Manfaat Media

- a. Menyeragamkan penyampaian materi
- b. Pembelajaran lebih jelas dan menarik
- c. Proses pembelajaran lebih interaksi
- d. Efisiensi waktu dan tenaga
- e. Meningkatkan kualitas belajar
- f. Belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja
- g. Menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar

⁵Asnawir, et.al. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers, h. 15-16.

h. Meningkatkan peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.⁶

B. Definsi Geometri

Menurut World Book Encyclopedia, geometri didefinisikan sebagai berikut:

“geometry is a branch of mathematics. It involves studying the shape, size, and position of geometric figures. These figures include plane (flat) figures, such as triangles and rectangles, and solid (three-dimensional) figures such as cubes and spheres”.

Geometri merupakan suatu ilmu matematika yang sangat terkait dengan bentuk, ukuran, dan pemosisian. Definisi ini sangat luas, sehingga dengan hanya berpedoman pada definisi ini, maka tiap bentuk dapat dikategorikan sebagai suatu geometri dan juga terdiri dari elemen geometri.⁷ Geometri secara harfiah berarti pengukuran tentang bumi, yakni ilmu yang mempelajari hubungan di dalam ruang. Geometri adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membahas tentang sifat-sifat ruang benda-benda yang berhubungan dengan bentuk dan besarnya benda-benda tersebut. Al-Qur'an telah menyatakan segala sesuatu diciptakan mempunyai bentuk dan ukuran. Firman Allah dalam QS. Al-Qamar ayat 49:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: “Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.”

⁶Azhar arsyad, *Op.Cit.* h. 25-27.

⁷Hardyanthony Wiratama. “ Geometri: Aturan-Aturan Yang Mengikat”. *Jurnal Arsitektur*, Vol. 1 No. 1 2007, h. 6

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang diajarkan mulai dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Geometri juga merupakan bidang yang sangat bermanfaat dalam kehidupan, sehingga geometri menjadi ilmu yang penting dipelajari secara lebih luas. Geometri menjadi salah satu materi yang menjadi perhatian utama dalam pelajaran matematika. Adapun tujuan pembelajaran geometri secara umum adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara sistematis, dan dapat bernalar secara matematis.⁸

Berdasarkan *National Council of Mathematics* salah satu alasan diberikannya materi geometri di sekolah dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi adalah agar anak dapat menggunakan kemampuan visualisasi, mempunyai penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan suatu masalah.⁹

C. Definisi Etnomatematika

1. Pengertian Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Secara istilah etnomatematika diartikan sebagai:

⁸Suhartini, Adhetia Martyanti, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika". *Jurnal Gantang*. Vol. II No. 2 (September 2017), h. 106.

⁹L.P.I. Hariani, I M. Widiartha, N.A. Sanjaya ER. "Penigkatan Kulaitas Pembelajaran Geometri Dengan Media Pembelajaran Berbasis TIK". *Jurnal Udayana Mengabdi*. Vol. 15 No. 2. (Mei 2016). h. 193.

“The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe, labour groups, children of certain age brackets and professional classes”.

Artinya matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional¹⁰.

Selama ini, matematika dipandang sebagai sesuatu yang jauh dari aktivitas kehidupan manusia dan tidak terkait sama sekali dengan budaya. Urbiratan D'Ambrosio adalah seorang ahli pendidikan matematika yang menolak akan hal tersebut. Matematika bukanlah sesuatu yang bebas budaya dan bebas nilai. Matematika telah menyatu, dipraktikan dan menjadi tradisi dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat budaya. Penilaian pendidikan matematika yang sudah ada umumnya lebih terfokus pada ruang kelas, namun terdapat temuan baru yang menunjukkan bahwa banyak pengetahuan matematika yang juga dapat diperoleh di luar sekolah, salah satunya temuan tentang etnomatematika.

Etnomatematika juga diartikan sebagai penelitian yang menghubungkan antara matematika atau pendidikan matematika dan hubungannya dengan bidang sosial dan latar belakang budaya, yaitu penelitian yang menunjukkan bagaimana matematika dihasilkan, ditransferkan, disebarkan, dan dikhususkan dalam berbagai macam sistem budaya, serta politik. Sistem budaya dan politik yang dimaksud

¹⁰D'Ambrosio, *Ethnomathematics And Its Places In The History And Pedagogy Of Mathematics*, For Learning Of Mathematics, 1985, h.5

tentunya bukan hanya sistem budaya dan politik yang berlaku di dalam masyarakat berpendidikan, tetapi juga menyangkut sistem budaya atau ide matematika dari masyarakat yang tidak atau belum melek huruf.¹¹

Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang yaitu arsitektur, tenun, jahit, pertanian, hubungan kekerabatan, ornamen, spritual, praktik keagamaan. Menurut Nila Karnilah, etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu ranah kajian yang meneliti cara sekelompok orang pada budaya tertentu dalam memahami, mengekspresikan, dan menggunakan konsep-konsep serta praktik-praktik kebudayaan yang digambarkan peneliti sebagai sesuatu yang matematis. Etomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa mampu memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka.¹² Konsep etnomatematika juga terdapat dalam ayat Al-Quran surat Yunus ayat 101:

قُلْ نَظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا غَنَىٰ لَّيَاتِ النَّذُرِ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ



¹¹D'Ambrosio, U. *The Program Ethnomathematics: A Theoretical Basis Of The Dynamic Of Intra Cultural Encounter*. Jurnal Matematika Dan Budaya, 2006, h. 1-7

¹²Nila Karnilah, Dadang Juandi, Turmudi, "Study Ethnomathematics, Pengungkapan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy". *Jurnal Ethnomatemathematics*, Vol.1 No. 1, 2013, h. 4

Artinya : *Katakanlah: "Perhatikanlah apa yaag ada di langit dan di bumi. tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman".*

Ayat tersebut menjelaskan untuk membimbing manusia agar selalu memperhatikan dan menelaah alam sekitar, karena dari lingkungan manusia juga bisa belajar dan memperoleh pengetahuan. Salah satunya pengetahuan matematika yang pada hakekatnya tumbuh dari keterampilan atau aktivitas lingkungan budaya, matematika seseorang dipengaruhi oleh latar belakang budayanya

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa etnomatematika secara istilah adalah matematika yang digunakan oleh kelompok-kelompok masyarakat dan budaya, seperti masyarakat kota dan desa, kelompok-kelompok pekerja, kelompok buruh, golongan profesional, anak-anak pada usia tertentu, masyarakat pribumi, dan masih banyak kelompok lain yang dikenali dari sasaran atau tujuan dan tradisi yang umum dari kelompok tersebut. Etnomatematika juga bisa dijadikan metode pengajaran sehingga mempermudah siswa memahami suatu materi karena materi tersebut berkaitan langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas sehari-hari dalam masyarakat.

2. Gagasan Etnomatematika pada Pembelajaran

Selama ini pemahaman tentang nilai-nilai dalam pembelajaran matematika yang disampaikan oleh guru belum menyentuh keseluruhan aspek. Matematika dipandang sebagai alat untuk memecahkan masalah-masalah praktis dalam dunia sains saja, sehingga mengabaikan pandangan matematika sebagai kegiatan manusia.

Pada proses pembelajaran, guru dapat memotivasi siswa agar lebih tertarik mempelajari matematika dengan mengaitkan materi yang diajarkan dengan contoh nyata model matematika tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Bagi sebagian besar siswa yang telah memiliki pengetahuan awal tentang contoh tersebut, hal ini akan menjadi konsep awal mereka untuk mempelajari materi, walaupun dalam lingkungan budayanya sudah ada, siswa akan merasa tertantang untuk mencari tahu keberadaan dan wujud benda tersebut. Secara tidak langsung hal ini akan memberikan motivasi belajar dan memancing siswa untuk berpikir kritis dalam memahami materi sekaligus mengenal lingkungan budayanya.

3. Kajian Etnomatematika dalam Budaya Tradisional Lampung

Lampung adalah sebuah provinsi paling selatan di Pulau Sumatera, Indonesia, ibukotanya terletak di Bandar Lampung. Provinsi Lampung terletak antara $105^{\circ}45'$ - $103^{\circ}48'$ BT dan $3^{\circ}45' - 6^{\circ}45'$ LS. Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Sunda dan sebelah Timur dengan Laut Jawa. Masyarakat Lampung terbagi dalam dua kelompok, yaitu adat Lampung *Pepadun* dan adat Lampung *Saibatin*. Oleh sebab itu Lampung disebut dengan “*Sang Bumi Ruwa Jurai*” yang artinya satu daerah (bumi) dihuni oleh dua kelompok, yaitu *Pepadun* dan *Saibatin*. Masyarakat Lampung dalam bahasanya terbagi menjadi dua dialek, yaitu dialek A dan dialek O, dialek A dominan

digunakan oleh masyarakat *Saibatin*, sedangkan dialek O dominan digunakan oleh masyarakat *Pepadun*.¹³

Konsep-konsep matematika sebenarnya telah ada dan dipergunakan oleh masyarakat pribumi sebelum masuknya konsep matematika yang dianggap sebagai matematika Barat/Eropa. Lampung memiliki kebudayaan yang khas seperti makanan, rumah adat, kerajinan tangan, transportasi, dan lain-lain. Jika dilakukan eksplorasi secara mendalam, kebudayaan Lampung banyak memiliki unsur-unsur budaya yang memuat konsep-konsep matematika seperti simetri, pola bilangan dan lain-lain, dimana hasil eksplorasi budaya tersebut dapat dijadikan bahan dalam pengembangan bahan ajar matematika.

Masyarakat Lampung telah mengimplementasikan salah satu ilmu matematika yaitu geometri dalam pembangunan. Bagian-bagian bangunan rumah adat diantaranya model bangun datar, meliputi persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, segilima, serta belah ketupat, model bangun ruang diantaranya kubus dan balok, model sifat matematis meliputi sifat simetris, dan konsep translasi (pergeseran), serta pola dilatasi persegi pada bagian dalam atap rumah.¹⁴ Terdapat perbedaan antara rumah khas adat pepadun dan adat saibatin, pada atap rumah adat pepadun terdapat undakan-undakan yang disebut rurung agung sedangkan pada atap rumah adat sai batin tidak terdapat undakan atau disebut dengan atap kolom menerus.

¹³M. Sitorus, Et. Al. *Integrasi Nasional Suatu Pendekatan Budaya Masyarakat Lampung*, (Lampung: Cv. Arian Jaya, 1996), h. 16

¹⁴Rosida Rakhmawati, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 2. 2016, h. 227.

D. Segitiga dan segiempat

1. Segitiga



Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh 3 buah sisi dan mempunyai 3 buah titik sudut.

a. Jenis-jenis segitiga

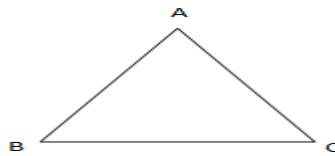
- 1) Ditinjau dari panjang sisinya: segitiga sembarang, segitiga sama kaki, segitiga sama sisi.
- 2) Ditinjau dari besar sudutnya: segitiga lancip, segitiga siku-siku, segitiga tumpul.
- 3) Ditinjau dari panjang sisi dan besar sudutnya: segitiga siku-siku sama kaki, segitiga tumpul sama kaki.

b. Keliling segitiga¹⁵

Keliling segitiga merupakan jumlah dari panjang sisi-sisi yang membatasinya.

$$\text{Keliling segitiga} = AB + BC + AC$$

$$\begin{aligned} \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times a \times t \end{aligned}$$



¹⁵Abdur Rahman As'ari, et. al. *Matematika SMP/Mts Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. (Jakarta: Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud). h. 245

2. Persegi Panjang



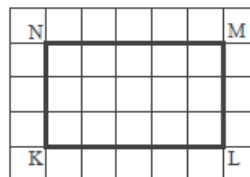
Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

a. Sifat-sifat persegi panjang

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan dari suatu persegi panjang adalah sama panjang dan sejajar.
- 2) Diagonal-diagonal dari suatu persegi panjang adalah sama panjang dan saling membagi dua sama besar.
- 3) Setiap sudut persegi panjang adalah sama besar dan merupakan sudut siku-siku. (90°)

b. Rumus

Keliling persegi panjang



Garis KL disebut dengan panjang (p) dan garis KN disebut dengan lebar (l). Keliling persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah $K = 2(p + l)$ atau $K = 2p + 2l$.

Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. $L = p \times l = pl$.¹⁶

¹⁶*Ibid.* h. 197

3. Persegi.

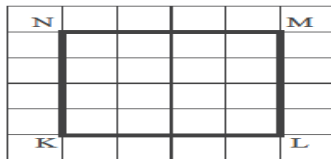


Persegi adalah bangun segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

a. Sifat-sifat Persegi

- 1) Semua sisi persegi adalah sama panjang.
- 2) Sudut-sudut suatu persegi panjang dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- 3) Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku.

b. Rumus persegi¹⁷



$$\text{Keliling} = s + s + s + s = 4s.$$

$$\text{Luas} = s \times s = s^2$$

¹⁷Ibid.h. 198

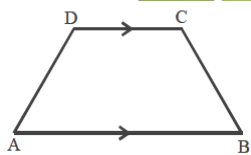
4. Trapesium



Trapesium adalah suatu segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar.

- a. Jenis-jenis trapesium : Trapesium sebarang, Trapesium sama kaki, trapesium siku-siku
- b. Rumus

Keliling trapesium



$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$\text{Luas trapesium } L = \frac{1}{2} \text{ jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi} = L = \frac{1}{2} (a+b) \times t.$$

5. Belah ketupat



Belah ketupat adalah bangun segiempat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan banyangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

- a. Sifat-sifat belah ketupat

- 1) Semua sisi belah ketupat sama panjang.
- 2) Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.

- 3) Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- 4) Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

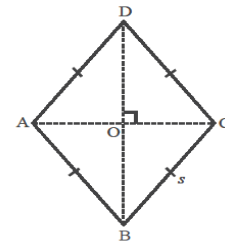
b. Rumus¹⁸

Keliling belah ketupat, $K = AB + BC + CD + DA$

$$K = s + s + s + s$$

$$K = 4s$$

$$\text{Luas belah ketupat } L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2.$$



6. Jajargenjang

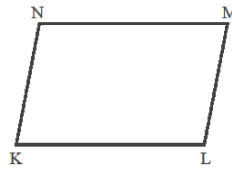


Jajargenjang adalah bangun segiempat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran (180°) pada titik tengah salah satu sisinya.

a. Sifat-sifat jajargenjang

- 1) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- 2) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Pada setiap jajargenjang jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180°
- 4) Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

¹⁸*Ibid.* h. 200

b. Rumus¹⁹

$$\text{Keliling} = KL + LM + MN + KN$$

$$= KL + LM + KL + LM = 2(KL + LM)$$

$$L = \text{alas} \times \text{tinggi} = a \times t.$$

E. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

1. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah suatu proses yang berpusat atau bermuara pada pembuatan dan penarikan kesimpulan atau keputusan yang logis tentang tindakan apa yang harus dilakukan dan apa yang harus dipercaya atau diyakini. Berpikir kritis lebih menekankan pada pertanyaan tentang kebenaran jawaban, fakta, atau informasi yang ada dan bukan sekedar mencari jawaban. Berpikir kritis menekankan pada siswa akan perlunya merencanakan strategi penyelesaian masalah dari berbagai sumber, mencetuskan banyak gagasan, membandingkan strategi solusi dengan pengalaman atau teori terdahulu. Mengkonstruksi gagasan dan membuat kesimpulan perlu dilakukan siswa saat strategi telah dipilih oleh siswa.²⁰

Scriven & Paul mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari atau

¹⁹*Ibid.* h. 199

²⁰ Mujib, "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve". *Al – Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.7 No. 1, 2016, h. 169.

dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi, sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan.²¹

Menurut Edwar Glaser mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai berikut:

“(1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asuntif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya”.²²

Menurut Ennis berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.²³

Menurut Krulik dan Rudnick bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi ataupun masalah matematika.²⁴ Artinya adalah jika menghadapi suatu permasalahan, maka siswa harus memahami dan mendeteksi hal-hal yang diperlukan untuk keperluan pemcahan masalahnya. Demikian pula apabila diberikan suatu data informasi mengenai persoalan matematika, siswa dapat membuat kesimpulan yang tepat dengan melihat apakah terdapat kontradiksi atau

²¹Ali Syahbana, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning, *Jurnal Edumatica* Vol. 02 No. 01. April 2012. h. 51

²²Alex Fisher, *Berpikir Kritis*. (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 3.

²³*ibid*, h. 4.

²⁴Desti Haryani, “Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika”. (Makalah Yang Dipersentasikan Dalam Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Dengan Tema Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa, Diselenggarakan Oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Pada Tanggal 10 November 2012), h. 167

kejanggalan dalam persoalan tersebut. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mempertanyakan segala informasi atau pengetahuan yang diberikan kepadanya dalam arti positif untuk memperoleh pemahaman yang lengkap dan benar mengenai suatu persoalan. Secara garis besar berpikir kritis matematis dapat diartikan sebagai proses yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika dan pembuktian matematika.²⁵

Berpikir matematis dapat digolongkan menjadi dua jenis berdasarkan kedalaman atau tingkat kompleksitas kegiatan matematis yang terlibat, yaitu: tingkat tinggi (*high order mathematical thinking* atau *high level mathematical thinking*) dan tingkat rendah (*low order mathematical thinking* atau *low level mathematical thinking*). Pemecahan masalah pada pembelajaran matematika merupakan faktor yang penting karena merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa.

Berpikir matematis menekankan pada siswa akan perlunya merencanakan strategi penyelesaian masalah dari berbagai sumber, mencetuskan banyak gagasan, membandingkan strategi solusi dengan pengalaman atau teori terdahulu. Mengkonstruksi gagasan dan membuat kesimpulan perlu dilakukan siswa saat strategi telah dipilih oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai berpikir kritis dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses disiplin intelektual untuk

²⁵ Mujib, Mardiyah “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences”. *Al – Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.8 No. 2, 2017, h. 189.

membuat keputusan-keputusan yang masuk akal dalam menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan pemikiran yang reflektif dan produktif serta melibatkan evaluasi bukti pendukungnya dan kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

2. Indikator Berpikir kritis

Pierce and Associates menyebutkan beberapa karakteristik yang diperlukan dalam pemikiran kritis atau pertimbangan yaitu:

- a. Kemampuan menarik kesimpulan dari pengamatan
- b. Kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi
- c. Kemampuan untuk berpikir secara deduktif
- d. Kemampuan untuk membuat interpretasi yang logis
- e. Kemampuan untuk mengevaluasi argumentasi mana yang lemah dan yang kuat.²⁶

Menurut Ennis indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa melalui; a) mencari pernyataan yang jelas dari pertanyaan; b) mencari alasan; c) berusaha mengetahui informasi dengan baik; d) memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya; e) memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan; f) berusaha tetap relevan dengan ide utama; g) mengingat kepentingan asli dan mendasar; h) mencari alternatif; i) bersikap dan berpikir terbuka; j) mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu; k) mencari penjelasan sebanyak mungkin; l) bersikap secara sistematis dan tertatur dengan bagian dari keseluruhan masalah.

²⁶Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: Rosdakarya, 2014), h. 154

Selanjutnya Ennis mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis tersebut, yang dikelompokkannya dalam 5 besar aktivitas sebagai berikut:

- a. Memberi penjelasan dasar
- b. Membangun ketrampilan dasar
- c. Menyimpulkan
- d. Memberi penjelasan lebih lanjut
- e. Mengatur strategi dan taktik.²⁷

Menurut Angelo ada lima perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis. Lima perilaku tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Keterampilan menganalisis

Keterampilan analisis merupakan ketrampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Dalam keterampilan ini terkandung tujuan untuk memahami sebuah konsep dengan cara menguraikan atau merinci globalitas tersebut ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terperinci.

- b. Keterampilan mensintesis

Keterampilan mensintesis merupakan keterampilan yang berlawanan dengan ketrampilan menganalisis. Keterampilan mensintesis adalah ketrampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentukan atau susunan yang baru.

²⁷Husnidar, Dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa" Jurnal Didaktis Matematis. Vol 01. No. 01 April 2014. h. 75

c. Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah

Keterampilan ini menuntut pembaca untuk memahami bacaan dengan kritis sehingga setelah selesai kegiatan membaca mampu menangkap beberapa pokok pikiran bacaan, sehingga mampu mempola sebuah konsep.

d. Keterampilan menyimpulkan

Keterampilan menyimpulkan adalah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian atau pengetahuan yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian yang baru.

e. Keterampilan mengevaluasi atau menilai

Keterampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada.²⁸

Berdasarkan beberapa indikator menurut para ahli di atas, dapat dirumuskan aspek dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini, indikator yang digunakan peneliti adalah indikator menurut Angelo, karena indikator tersebut dapat disesuaikan dengan materi matematika dan mudah untuk dipahami oleh siswa. Berikut indikator berpikir kritis matematis yang disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2.
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

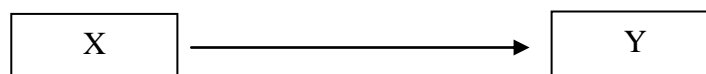
No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
1	Menganalisis	Mengidentifikasi masalah dan menemukan

²⁸Desti Haryani, *Op.Cit.*, h. 167-168

		informasi yang penting dari soal
2	Mensintesis	Menggabungkan informasi-informasi yang penting dari soal dan penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal
3	Mengenal dan memecahkan masalah	Memahami soal, mengetahui apa yang dinyatakan dalam soal
4	Menyimpulkan	Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh
5	Mengevaluasi	Memeriksa atau menilai kembali jawaban dan mencari alternatif atau cara lain dalam menyelesaikan soal

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan teori dan permasalahan yang dikemukakan, selanjutnya dapat disusun kerangka berpikir yang menghasilkan suatu jenis hipotesis, dimana kerangka berpikir mempunyai arti konsep pola pemikiran dalam memberikan jawaban sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika, dan variabel terikat (Y) yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun kerangka berpikir yang peneliti akan paparkan adalah sebagai berikut:



Gambar 1.
Bagan Kerangka Berpikir

Berdasarkan bagan di atas dapat diartikan bahwa media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Peneliti akan mengambil dua sampel kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran

geometri berbasis etnomatematika dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diterapkannya media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, selanjutnya peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat apakah siswa telah mampu atau mencapai indikator kemampuan berpikir kritis matematis, setelah dilakukan tes akhir peneliti menganalisis data dengan menggunakan uji t dan memberikan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban terhadap masalah riset yang masih memerlukan pengujian menggunakan data empiris. Karena hipotesis merupakan suatu jawaban terhadap masalah riset, perumusannya sepatutnya dibuat dalam pernyataan deklaratif yang menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel sehingga jelas dan dapat diuji. Rumusan hipotesis dalam riset ilmiah memegang peranan penting karena dijadikan fokus baik dalam pengumpulan data maupun penarikan kesimpulan.

Rumusan hipotesis hendaknya dibuat dalam suatu pernyataan yang mempunyai dua kemungkinan, yaitu benar atau salah. Dengan rumusan seperti ini dapat dilakukan pengujian dengan data. Apabila data mendukung kebenaran maka pernyataan hipotesis ditolak.

Setiap rumusan hipotesis riset bila diubah kedalam rumusan hipotesis statistik dirumuskan dalam suatu pasangan hipotesis yang rumusannya dibuat dalam bentuk persamaan, yang terdiri atas pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis satu (H_1) atau

hipotesis alternatif. Rumusan hipotesis statistik ini hanya merupakan media atau sarana dalam menguji hipotesis riset berdasarkan data dengan menggunakan metode statistika, selanjutnya apabila hasil pengujian itu sudah diperoleh, rumusan kesimpulan tetap mengkonfirmasi atau tidak mengkonfirmasi hipotesis riset itu.²⁹

Berdasarkan latar belakang dan kerangka teori maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “belum terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP”.

H_0 = “Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

H_1 = “Terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.



²⁹Mohammad Ali, Muhammad Asrosri, *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2014). h. 221-222.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Penelitian yang dilakukan merupakan penelitiann eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.² Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasy Exsperimental Design* yaitu desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Ditinjau dari data dan analisis datanya, penelitian ini meurpakan penelitian kuantitatif, karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

B. Desain Penelitian

Rancangan eksperimen dalam penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design* yang mana digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Afabeta, 2015), h. 3.

²Sugiyono, *Op.Cit.* h. 72.

matematis (*Critical Thinking*). Bentuk dari desain penelitian *Posttest-Only Control*

Design dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3
Desain Penelitian

Kelompok	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O ₂
Kontrol	-	O ₄

Keterangan:

X = Perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika

O₂ = *Posttest* Kelompok Eksperimen

O₄ = *Posstest* Kelompok Kontrol

C. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) : media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika
2. Variabel terikat (Y) : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.³ Populasi dalam penelitian

³S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 118.

ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017.

Tabel 4
Distribusi Siswa Kelas VII SMP Negeri 21 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	30
2	VIII B	24
3	VIII C	31
4	VIII D	32
5	VIII E	30
6	VIII F	25
7	VIII G	31
Jumlah populasi		203

Sumber: dokumentasi SMP Negeri 21 Bandar Lampung TA 2016/2017

2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling adalah suatu cara untuk menentukan sampel yang umlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang refresentatif. Teknik pengambilan sampel pada penelitian meggunakan teknik *simple random sampling*, dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari polpulasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁴ Kemudian membuat suatu undian dari 7 kelas tersebut diundi dengan melakukan dua kali pengundian yang masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁴ *Ibid*, h. 121

3. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian. Berdasarkan teknik pengambilan sampel yang dilakukan didapat sampel untuk kelas eksperimen yaitu VII B dan sampel untuk kelas kontrol yaitu VII F.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang dipilih oleh penulis dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk diproses lebih lanjut. Dalam memperoleh data, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data kuantitatif antara lain:

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.⁵ Observasi (atau pengamatan) adalah cara pengumpulan data dimana peneliti (atau orang yang ditugasi) melakukan pengamatan terhadap subjek penelitian demikian hingga si subjek tidak tahu bahwa dia sedang diamati. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk melihat aktivitas proses pembelajaran di kelas, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek dalam penelitian, observasi yang dilakukan meliputi observasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Observasi yang dilakukan

⁵Anas Sudijono, *pengantar evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 76

adalah observasi langsung secara *non* sistematis yaitu pengamatan yang dilakukan pada saat berlangsungnya suatu peristiwa tanpa terlebih dahulu mempersiapkan dan membatasi kerangka yang akan diamati.

2. Wawancara

Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah tujuan yang telah ditentukan⁶. Metode ini digunakan untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika mengenai media pembelajaran di sekolah, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3. Dokumentasi

Teknik ini merupakan cara mengumpulkan data berupa peninggalan tertulis seperti arsip data sekolah, catatan-catatan, transkrip dan lain-lain yang berhubungan dengan permasalahan penelitian. Adapun dokumentasi dalam penelitian ini adalah bentuk gambar kegiatan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media pembelajaran dan tidak menggunakan media pembelajaran.

4. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara atau aturan-aturan yang sudah ditetapkan.⁷ Teknik ini akan diberikan kepada siswa untuk dikerjakan secara individual. Bentuk tes yang akan diberikan yaitu tes tertulis berupa soal uraian (*essay*). Teknik tes ini

⁶*Ibid*, h. 82.

⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h 53

digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis. Penilaian tes tersebut berpedoman pada indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan tes uraian dengan jenis soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh dari penskoran terhadap jawaban siswa tiap butir soal. Kriteria pemberian skor yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5
Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

No	Indikator berpikir kritis	Respon siswa terhadap soal	Skor
1.	Menganalisis (Mengidentifikasi masalah dan menemukan informasi yang penting dari soal)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak disertai alasan	1
		Memberi jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami	2
		Memberi jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	3
2.	Mensintesis (Menggabungkan informasi-informasi yang penting dari soal dan penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak disertai alasan	1
		Memberi jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami	2
		Memberi jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	3
3.	Mengenal dan memecahkan masalah (memahami soal, mengetahui apa yang	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak disertai alasan	1
		Memberi jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami	2

No	Indikator berpikir kritis	Respon siswa terhadap soal	Skor
	ditanyakan dalam soal)	Memberi jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	3
4.	Menyimpulkan (Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak disertai alasan	1
		Memberi jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami	2
		Memberi jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	3
5.	Mengevaluasi (memeriksa atau menilai kembali jawaban dan mencari alternatif atau cara lain dalam menyelesaikan soal)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak disertai alasan	1
		Memberi jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami	2
		Memberi jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	3

Kriteria penskoran di atas memiliki skala 0-3, sehingga skor yang diperoleh masih berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut nantinya akan ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 0-100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100$$

Keterangan :

Skor mentah = skor yang diperoleh siswa

Skor maksimal ideal = skor maksimum × banyaknya ideal

G. Uji Instrumen

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reliabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen pada tes kemampuan berpikir kritis matematis ini

digunakan, terlebih dahulu akan dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapat materi yang akan diuji cobakan. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

1. Uji Validitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur.⁸ Uji validitas soal kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas item yaitu sebagai berikut:

a. Uji Validitas Isi

Instrumen yang harus memiliki validitas isi menunjuk pada sejauh mana instrumen tersebut mencerminkan isi yang dikehendaki. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat mengukur serta menentukan suatu instrumen soal mempunyai validitas isi yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti akan menggunakan dua dosen dan satu guru sebagai validator untuk memvalidasi soal tentang

⁸Novalia dan Muhamad Syazali, *OLah Data Penelitian Pendidikan*, (Lampung: AURA, 2014), h. 37.

kemampuan berpikir kritis matematis. Dua dosen dari jurusan pendidikan matematika yang bukan sebagai dosen pembimbing dan seorang guru matematika di SMP Negeri 21 Bandar Lampung.

b. Uji Validitas Konstruk

Sebuah item dikatakan valid jika skor-skor pada butir item yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor item dengan skor totalnya. Item-item pada soal yang ingin diketahui validitasnya dapat menggunakan teknik korelasi sebagai teknik analisisnya. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian, validitas item soal ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Person sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir ke-i

N = jumlah subyek yang dikenai tes instrumen

X = skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)

Y = skor total (dari subjek uji coba).

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r”

product moment (r_{xy}) pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dengan ketentuan bahwa butir soal dikatakan baik jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dan tidak baik jika $r_{xy} < r_{tabel}$.⁹

2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat atau taraf kesukaran suatu butir soal menunjukkan apakah butir soal tersebut tergolong butir soal yang sukar, sedang, atau mudah. Butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu mudah atau tidak juga terlalu sukar.

Bermutu atau tidaknya butir-butir tes hasil belajar diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki masing-masing butir item tersebut. Menurut Withtrington dalam Anas Sudijono, angka indeks kesukaran item besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Oleh karenanya untuk mengetahui tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$P_i = \frac{\sum X_i}{S_{m_i} N}$$

Keterangan:

p : Angka indeks kesukaran item

$\sum x_i$: jumlah skor i yang dijawab siswa

S_{m_i} : skor maksimum

N : jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar.¹⁰

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington dalam Anas Sudijono berikut:

⁹Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 181.

¹⁰Harun Rasyid dan Mansur, *Penelitian Hasil Belajar*. (Bandung: CV. Wacana Prima, 2007), h. 225.

Tabel 6
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Mudah

3. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda dari sertip butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk menjawab soal tersebut lebih banyak yang menjawab benar, dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah untuk menjawab soal tersebut lebih banyak yang tidak menjawab dengan benar. Menghitung daya pembeda setiap butir soal dalam penelitian ini menggunakan rumus formula sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP = Daya beda suatu butir soal

J_A : Jumlah peserta kelompok atas

J_B : Jumlah peserta kelompok bawah

B_A : Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang terpilih

B_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih

P_A : Proporsi peserta kelompok atas

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah.¹¹

Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut.

¹¹ Novalia dan M. Syazali, *Op.Cit.* h. 49

Tabel 7
Klasifikasi Daya Pembeda¹²

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
Bertanda negative	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan klasifikasi daya beda tersebut, soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks daya pembeda 0,4 sampai dengan 0,7 ($0,40 < DP \leq 0,70$).¹³ Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian yang dilakukan soal yang mempunyai daya pembeda baik adalah soal dengan indeks daya pembeda 0,4 sampai dengan 1,00 ($0,40 < DP \leq 1,00$).

4. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat.¹⁴ Untuk meningkatkan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*.

Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:

¹²Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 232

¹³*Ibid.*

¹⁴*Ibid*, h. 100

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

N = jumlah butir item yang dikeluarkan dalam soal

$\sum S_i^2$ = jumlah seluruh *varians* masing-masing soal.

s_t^2 = *varians* total.¹⁵

Menurut Sudijono, suatu tes dikatakan baik bila reliabilitasnya lebih besar dari atau sama dengan 0,70.¹⁶ Berdasarkan pendapat tersebut, soal dalam penelitian yang dilakukan dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya lebih besar dari atau sama dengan 0,70 ($r_{11} \geq 0,70$).

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji normalitas yang digunakan peneliti adalah uji *Lilliefors*.

¹⁵Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 212-213.

¹⁶*Ibid.*

Uji *Lilliefors* merupakan salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data.¹⁷ Rumus uji *Lilliefors* sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max } |F(Z) - S(Z)|, L_{tabel} = L(\alpha, n)$$

Dengan Hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kesimpulan : jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima

Taraf signifikan : $\alpha = 5\%$

Langkah-langkah uji *lilliefors*:

1. Mengurutkan data
2. Menentukan frekuensi masing-masing data
3. Menentukan frekuensi kumulatif
4. Menentukan nilai Z dimana $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$, dengan $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, $S = \sqrt{\frac{\sum x_i - \bar{x}}{n-1}}$
5. Menentukan nilai peluang $n(p)$ dengan melihat tabel Z
6. Menentukan nilai $f(z)$ dengan ketentuan jika $z (+)$ maka $f(z) = 0,5 + n(p)$ dan jika $z (-)$ maka $f(z) = 0,5 - n(p)$
7. Menentukan $s(z) = \frac{f_{kum}}{n}$, dan
8. Menentukan nilai $L = |f(z) - s(z)|$
9. Nilai $L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - s(z)|$

¹⁷ Novalia dan M. Syazali, *Op.Cit*, h 53.

10. Menbandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.¹⁸

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians yang digunakan adalah uji F yaitu:

1. H_0 : tidak terdapat perbedaan antara varians 1 dengan varians 2

H_1 : terdapat perbedaan antara varians 1 dengan varians 2

2. Mencari $F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$

3. Menentukan taraf signifikansi (α)

4. Menghitung $F_{tabel} = F(1 - \alpha)(k)(n - 1)$

Adapun kriteria untuk uji homogenitas ini adalah:

Tidak tolak H_0 (homogen) jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 (tidak homogen) jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur yang berisi kesimpulan aturan yang menuju pada suatu keputusan apakah akan menerima atau menolak hipotesis. Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan rumus sebagai berikut:

¹⁸ *Ibid*, h 53-54.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Bandingkan harga t_{hitung} dengan harga t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan (α) = 0,05. Kriteria pengujian: Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol

S_{gab} = Simpangan baku gabungan

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol¹⁹

Langkah – langkah uji-t sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis
- Menghitung rata-rata kelompok $\bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{sampel}}$
- Mencari nilai- nilai \bar{x}_1 , \bar{x}_2 , S_1^2 , S_2^2
- Menghitung harga t_{hitung}
- Menghitung harag t_{tabel}

¹⁹ Sugiyono, *Op.Cit*, h.128

f. Kesimpulan : jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

maka H_0 di tolak. Rumusan Hipotesis

H_0 = “Tidak ada pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

H_1 = “Terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

Uji-t adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dalam hal ini merupakan salah satu statistika parametrik sehingga mempunyai asumsi yang harus dipenuhi yaitu normalitas dan homogenitas. Jika syarat normalitas tidak terpenuhi, maka harus menggunakan uji *non parametric* atau ditransformasikan. Uji *non parametric* yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Jika syarat normalitas tidak terpenuhi maka uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rumus 1
$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Rumus 2
$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2 .²⁰



²⁰ Novalia dan M. Syazali, *Op.Cit*, h 125

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Deskripsi Hasil Validasi Media

Validasi media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika menggunakan power point 2016 di uji oleh 5 ahli, yang terdiri dari 2 ahli media, 2 ahli materi , dan 1 ahli bahasa. Kriteria dalam penentuan subyek ahli yaitu (1) berpengalaman dalam bidangnya (2) berpendidikan minimal S2 (3) Merupakan guru matematika di SMP Negeri 21 Bandar Lampung. Instrumen validasi menggunakan skala *likers*. Adapun hasil validasi ahli dan validasi praktisi sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk menguji kegrafikan dan penyajian media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika menggunakan power point 2016. Adapun ahli media terdiri dari satu dosen UIN Raden Intan Lampung dan satu dosen dari AMIK MASTER LAMPUNG.

Tabel 7. Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Media

No.	Indikator	Validator	
		1	2
1	Tampilan home page	3	3
2	Jenis dan ukuran font	4	4
3	Komposisi warna	4	3
4	Kualitas visual (foto, gambar dan grafis)	2	3
5	Kemudahan dalam pemahaman bahasa	4	2
6	Kualitas interaksi	2	3
7	Kerapian tampilan slide	4	4
8	Efisiensi penggunaan	3	3
9	Repositori pembelajaran (latihan soal)	3	3
Jumlah		29	28
Rata-rata		3,2	3,1
Kriteria		Baik	Baik
Rata-rata 2 validator		3,15	
Kriteria		Baik	

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

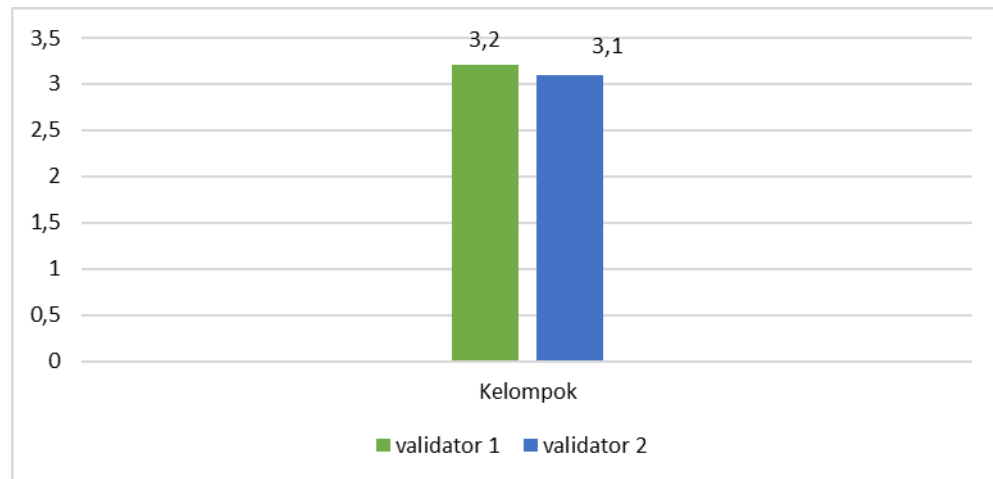
Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah butir indikator

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli media didapat hasil pada validator 1 rata-rata sebesar 3,2 dengan kriteria “baik”, pada validator 2 diperoleh rata-rata 3,1 dengan kriteria “baik” dan skor nilai rata-rata ke 2 validator 3,15 dengan kriteria “baik”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 1 oleh ahli media disajikan juga dalam bentuk grafik berikut:



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Media

Terlihat dari grafik hasil validasi ahli media pada tahap 1, hasil penilaian validator 1 memperoleh nilai 3,2 dan hasil penilaian validator 2 memperoleh nilai 3,1, dengan kriteria “Layak Digunakan Dengan Revisi”

Tabel 8. Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Media

No.	Indikator	Validator	
		1	2
1	Tampilan homepage	4	4
2	Jenis dan ukuran font	5	5
3	Komposisi warna	4	5
4	Kualitas visual (foto, gambar dan grafis)	4	4
5	Kemudahan dalam pemahaman bahasa	4	4
6	Kualitas interaksi	4	4
7	Kerapian tampilan slide	4	5
8	Efisiensi penggunaan	4	4
9	Repositori pembelajaran (latihan soal)	4	5
Jumlah		37	40
Rata-rata		4,2	4,4
Kriteria		Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata 2 validator		4,3	
Kriteria		Sangat Baik	

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

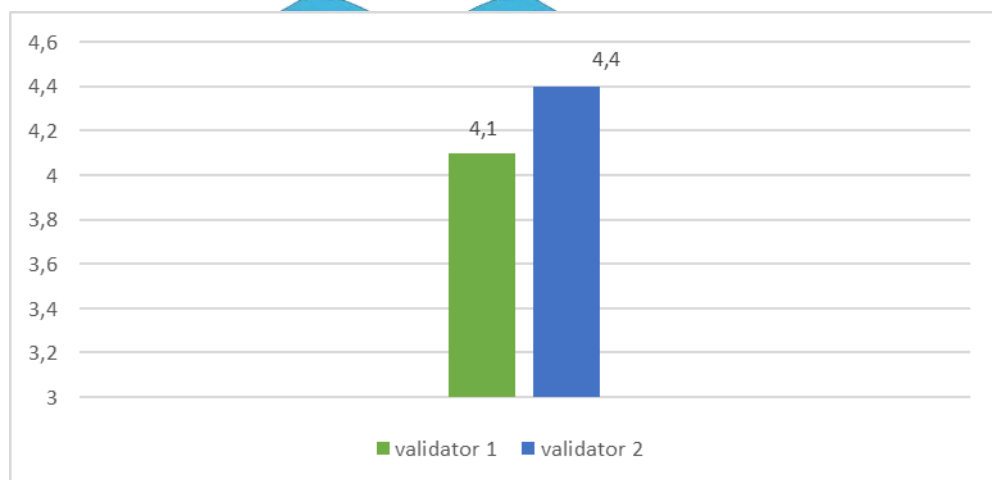
Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

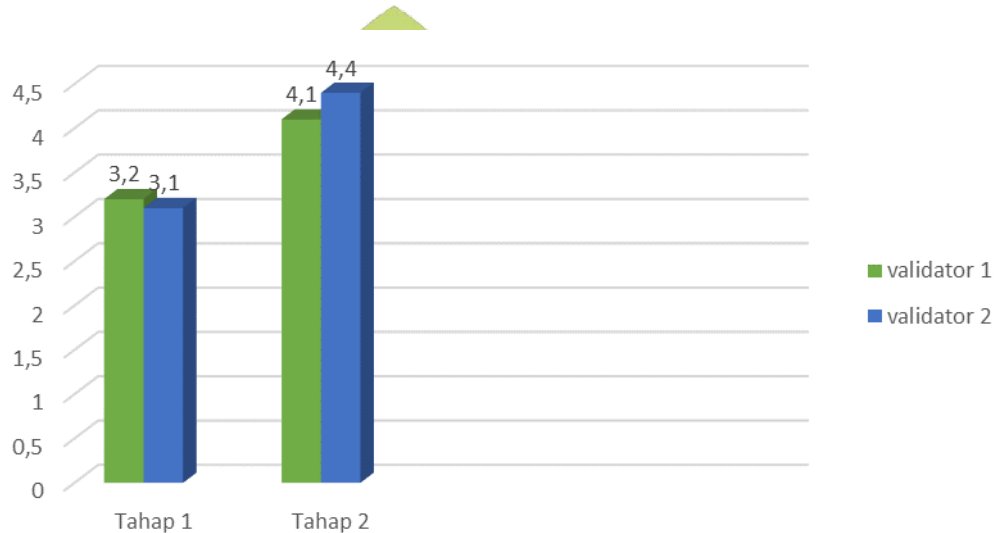
n = jumlah butir indikator

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli media didapat hasil pada validator 1 rata-rata sebesar 4,2 dengan kriteria “sangat baik”, pada validator 2 diperoleh rata-rata 4,4 dengan kriteria “sangat baik” dan skor nilai rata-rata ke 2 validator 4,3 dengan kriteria “sangat baik”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 2 oleh ahli media disajikan juga dalam bentuk grafik berikut untuk melihat penilaian ahli media dari masing-masing validator.



Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Media

Terlihat dari grafik hasil validasi media tahap 2, penilaian dari validator 1 memperoleh nilai rata-rata 4,2 dan validator 2 memperoleh nilai rata-rata 4,4. Adanya peningkatan penilaian dari tahap 1 ke tahap 2 oleh validator 1 sebesar 10% dan peningkatan penilaian tahap 1 dan 2 dari validator 2 sebesar 13%. Semua indikator mengalami peningkatan yang sudah masuk dalam kriteria “Layak Digunakan”, maka media yang akan digunakan sudah “valid”. Berikut grafik hasil validasi tahap 1 dan 2.



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Dan 2 Oleh Ahli Media

b. Hasil Validasi Ahli Materi.

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi, dan sistematika materi. Adapun validator yang menjadi ahli materi terdiri dari 1 dosen matematika UIN Raden Intan Lampung, dan 1 guru

matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung. Hasil validasi pada tahap satu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Materi

No.	Indikator	Validator	
		1	2
1	Sesuai dengan kompetensi dasar	3	3
2	Sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4
3	Sesuai dengan sumber belajar	4	4
4	Sesuai dengan kurikulum	4	3
5	Kelayakan penyajian bahan ajar	3	3
6	Kelayakan kebahasaan dalam bahan ajar	3	3
	Jumlah	21	20
	Rata-rata	3,5	3,3
	kriteria	Baik	Baik
	Rata-rata 2 validator	3,4	
	Kriteria	Baik	

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

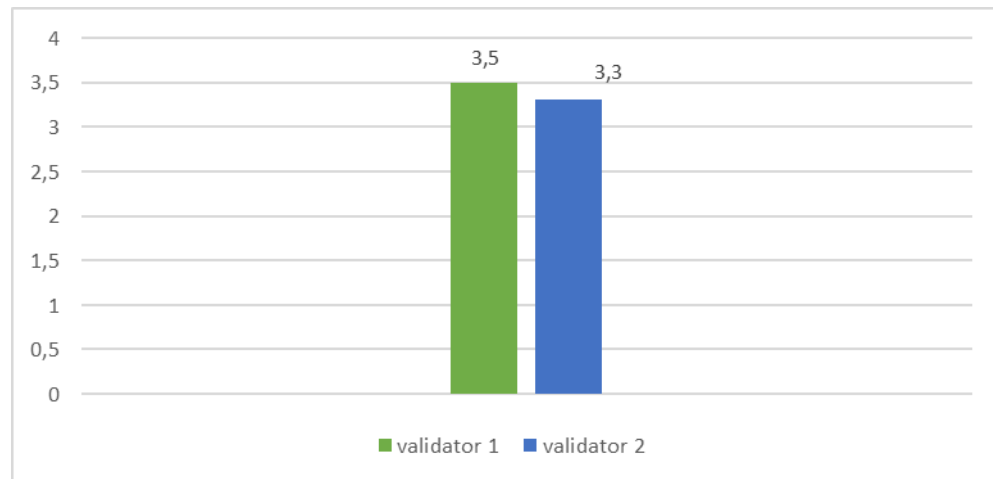
Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah butir indikator

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi didapat hasil pada validator 1 rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “baik”, pada validator 2 diperoleh rata-rata 3,3 dengan kriteria “baik” dan skor nilai rata-rata ke 2 validator 3,4 dengan kriteria “baik”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi disajikan juga dalam bentuk grafik berikut:



Gambar 5. Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Materi

Terlihat dari grafik hasil validasi ahli materi pada tahap 1, hasil penilaian validator 1 memperoleh nilai 3,5 dan hasil penilaian validator 2 memperoleh nilai 3,3 dengan kriteria “Layak Digunakan Dengan Revisi”.

Tabel 10. Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Materi

No.	Indikator	Validator	
		1	2
1	Sesuai dengan kompetensi dasar	4	5
2	Sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4
3	Sesuai dengan sumber belajar	4	4
4	Sesuai dengan kurikulum	4	4
5	Kelayakan penyajian bahan ajar	4	4
6	Kelayakan kebahasaan dalam bahan ajar	4	4
	Jumlah	24	25
	Rata-rata	4	4,1
	kriteria	Baik	Sangat Baik
	Rata-rata 2 validator	4	
	Kriteria	Baik	

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

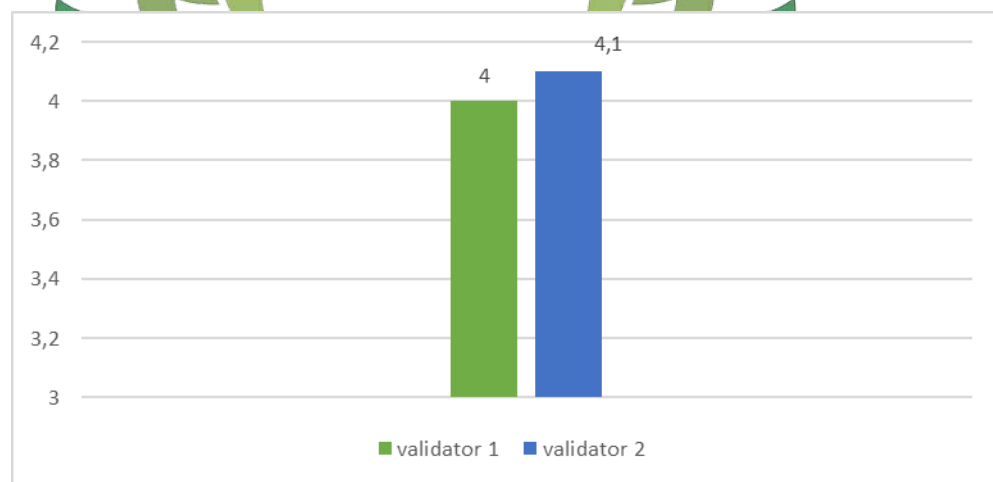
Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah butir indikator

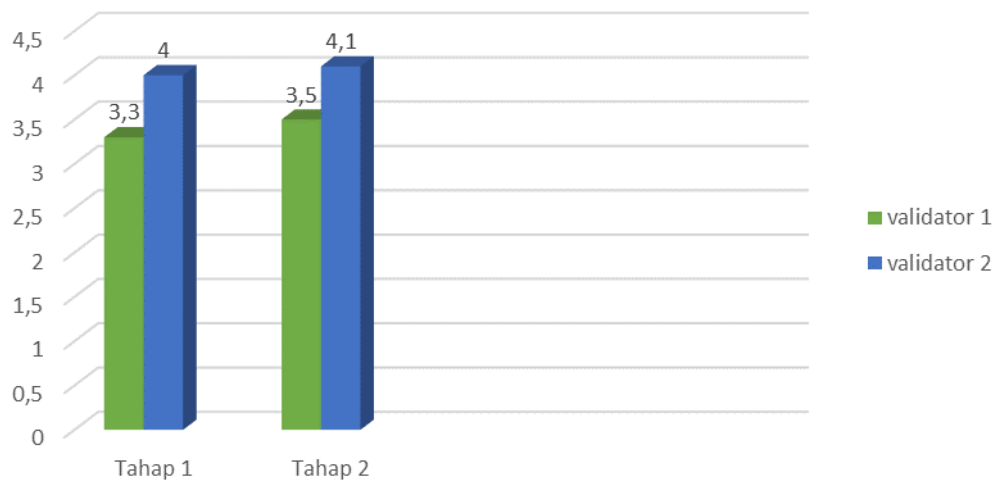
Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli media didapat hasil pada validator 1 rata-rata sebesar 4 dengan kriteria “baik”, pada validator 2 diperoleh rata-rata 4,1 dengan kriteria “baik” dan skor nilai rata-rata ke 2 validator 4 dengan kriteria “baik”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi disajikan juga dalam bentuk grafik berikut untuk melihat penilaian ahli materi dari masing-masing validator.



Gambar 6. Grafik Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Materi

Terlihat dari grafik hasil validasi materi tahap 2, penilaian dari validator 1 memperoleh nilai rata-rata 4 dan validator 2 memperoleh nilai rata-rata 4,1. Adanya peningkatan penilaian dari tahap 1 ke tahap 2 oleh vaidator 1 sebesar

2% dan peningkatan penilaian tahap 1 ke tahap 2 oleh validator 2 sebesar 1%
 Dari semua indikator mengalami peningkatan yang sudah masuk dalam kriteria
 “Layak Digunakan”, maka media yang akan digunakan sudah “valid”. Berikut
 grafik hasil validasi tahap 1 dan 2.



Gambar 7. Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Dan 2 Oleh Ahli Materi

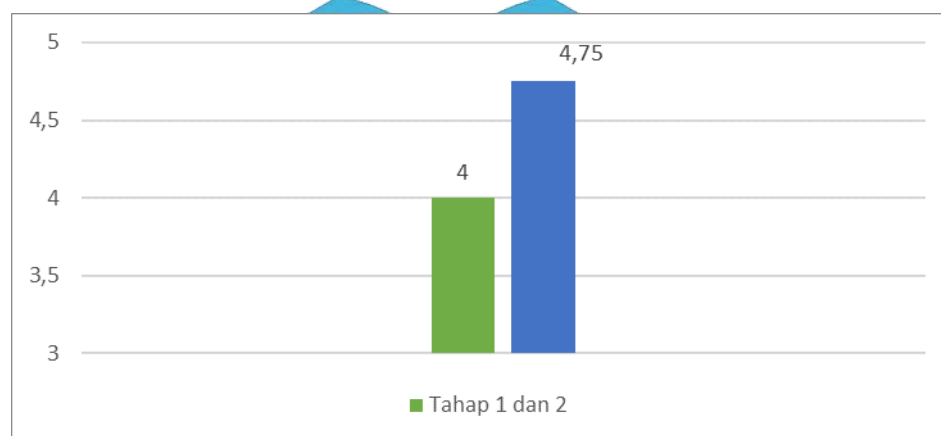
c. Hasil validasi oleh ahli bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk menguji kebahasaan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika tersebut. Adapun ahli media terdiri dari 1 dosen UIN Raden Intan Lampung.

Tabel 11. Hasil Validasi Tahap 1 dan 2 Ahli Bahasa

No.	Indikator	Tahap 1	Tahap 2
1	Kesesuaian tata bahasa	4	5
2	Kemudahan dalam pemahaman bahasa	4	5
3	Mendorong keingintahuan siswa	4	5
4	Kelayakan kebahasaan dalam bahan ajar	4	4
Jumlah		16	19
Rata-rata		4	4,75
Kriteria		Sangat Baik	

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli bahasa diperoleh rata-rata nilai pada tahap 1 yaitu 4 dengan kriteria “baik” dan pada tahap 2 yaitu 4,75 adanya peningkatan penilaian tahap 1 ke tahap 2 sebesar 7% dengan kriteria “sangat baik”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi oleh ahli bahasa juga disajikan dalam bentuk grafik berikut:

**Gambar 8. Grafik Hasil Validasi Tahap 1 Dan 2 Oleh Ahli Bahasa**

2. Analisis Uji Coba Instrumen

Data hasil uji instrumen kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis yang terdiri dari 7 soal uraian tentang materi segiempat dan segitiga pada siswa di luar populasi penelitian. Uji coba tes dilakukan pada 32 orang siswa kelas VIII C SMP Negeri 3 Bandar Lampung pada tanggal 25 September 2017.

a. Analisis Validitas Tes

Validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Uji validitas isi dilakukan oleh 3 validator yaitu dua dosen dari jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung (Bapak Predi Ganda Putra, M.Pd dan Ibu Siska Andriani, S.Si., M.Pd) dan satu guru mata pelajaran matematika dari SMP Negeri 3 Bandar Lampung (Ibu Mesra Sinaga, S.Pd). Hasil validasi dari Bapak Predi Ganda Putra, M.Pd, dari 7 butir soal ada 4 soal yang harus diperbaiki yaitu soal nomor 3, 4, 6 dan 7. Kemudian hasil instrumen yang telah divalidasikan selanjutnya divalidasikan kepada dosen matematika yang kedua, hasil validasi dari Ibu Siska Andriani, S.Si., M.Pd dari 7 soal ada 2 soal yang harus diperbaiki dalam segi bahasa yaitu nomor 6 dan 7. Hasil instrumen dari kedua dosen matematika tersebut selanjutnya divalidasikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Bandar Lampung. Hasil validasinya adalah

instrumen tes sudah sesuai dan layak untuk di uji cobakan kepada siswa SMP Negeri 3 Bandar Lampung. Selain validator soal, bapak Naldier, S.Pd juga sebagai validator RPP. Instrument yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, selanjutnya dijadikan pedoman dan acuan dalam menyempurnakan isi data tes kemampuan berpikir kritis matematis.

b. Uji Validitas

Setelah dilakukan uji validitas isi, dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan rumus korelasi *Product Moment*. Adapun hasil analisis validitas butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 12
Validitas Butir Soal Tes

No. Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,616	0,349	Valid
2	0,655	0,349	Valid
3	0,586	0,349	Valid
4	0,735	0,349	Valid
5	0,462	0,349	Valid
6	0,666	0,349	Valid
7	0,235	0,349	Tidak Valid

Berdasarkan hasil validitas butir soal tes terhadap 7 butir soal yang di uji cobakan menunjukkan terdapat 1 butir soal yang tergolong tidak valid ($r_{hitung} < 0,349$) yaitu butir soal nomor 7 selebihnya tergolong valid. Berdasarkan kriteria validitas butir soal tes yang akan digunakan untuk mengambil data maka butir

soal nomor 7 di buang karena butir soal tes tersebut tidak dapat mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sehingga tidak dapat di ujikan kepada sampel penelitian. Pada penelitian ini, butir soal tes yang dapat digunakan atau tergolong valid karena $r_{hitung} > r_{tabel} (0,349)$ yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6. Hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

c. Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 7 butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh nilai $r_{11} = 1,159$. Nilai r_{11} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan $r_{tabel} = r_{0,05;37-2} = 0,70$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} \geq r_{tabel}$, sehingga instrumen tes tersebut dikatakan reliabel karena instrumen tersebut konsisten dalam mengukur sampel dan dapat dipercaya serta layak digunakan untuk pengambilan data kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 7**.

d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran butir soal, apakah tergolong sukar, sedang, dan mudah. Adapun analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 13
Tingkat Kesukaran Butir Soal

No.Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,476	Sedang
2	0,578	Sedang
3	0,281	Sukar
4	0,476	Sedang
5	0,328	Sedang
6	0,343	Sedang
7	0,25	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesulitan butir tes menunjukkan bahwa 5 butir soal tergolong klasifikasi sedang ($0,30 < P \leq 0,70$), yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6 dan 2 butir soal tergolong klasifikasi sukar ($0 \leq P < 0,30$), yaitu nomor 3, dan 7. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 8*.

e. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah kemampuan butir soal yang dapat membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar dan siswa yang tidak menjawab dengan benar atau yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal jelek, cukup, dan baik. Rangkuman hasil analisis daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 14
Daya Pembeda Butir Soal

No.Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,313	Cukup
2	0,417	Baik
3	0,375	Cukup
4	0,479	Baik
5	0,208	Cukup
6	0,250	Cukup
7	0,083	Jelek

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir tes menunjukkan terdapat satu butir soal tergolong klasifikasi jelek ($0,00 < DP \leq 0,20$), yaitu nomor 7 terdapat empat butir soal tergolong klasifikasi cukup ($0,20 < DP \leq 0,40$), yaitu nomor 1, 3, 5, 6, dan dua butir soal yang tergolong klasifikasi baik ($0,40 < DP \leq 0,60$), yaitu nomor 2 dan 4. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1, 2, 4, 5, 6 dengan klasifikasi cukup dan baik layak untuk digunakan karena enam butir soal tersebut dapat membedakan antara siswa yang berpikir kritis dengan siswa yang tidak berpikir kritis. Hasil perhitungan uji daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 9*.

f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

Berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 15
Rekapitulasi Uji Validitas, Uji Tingkat Kesukaran, dan Uji Daya Pembeda

No. Butir Soal	Validitas	Uji Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
7	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Tidak Digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda instrumen, dari 7 butir soal yang telah diuji cobakan, terdapat 6 soal yang valid, memiliki tingkat kesukaran sedang dan sukar memiliki daya pembeda yang cukup dan baik yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Keenam soal tersebut sudah layak diuji cobakan ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk pengambilan data kemampuan berikir kritis matematis.

3. Analisis Uji Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Uji kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional yang merupakan *treatment* pada kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Data nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dapat disajikan tabel di bawah ini:

Tabel 16
Daftar Nilai *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	66,67	55,56
2	72,22	55,56
3	72,22	61,11
4	77,78	61,11
5	77,78	66,67
6	77,78	66,67
7	77,78	66,67
8	83,33	72,22
9	83,33	72,22
10	88,89	77,78
11	88,89	77,78
12	88,89	77,78
13	88,89	77,78
14	88,89	83,33
15	94,44	83,33
16	94,44	83,33
17	94,44	83,33
18	94,44	83,33
19	94,44	83,33
20	94,44	88,89
21	94,44	88,89
22	94,44	88,89
23	94,44	88,89
24	94,44	94,44
25		94,44

a. Deskripsi Data Amatan *Posttest*

Setelah data *posttest* dari kelas eksperimen dan dari kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki variansi homogen. Selanjutnya, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun data hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga terangkum dalam tabel dibawah ini:

Tabel 17
Deskripsi Data Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_0	M_c	R	Sd
Eksperimen	94,44	66,67	86,57	94,44	88,89	27,77	8,62
Kontrol	94,44	55,56	77,33	83,33	77,78	38,88	11,32

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *posttest* dengan nilai tertinggi 94,44 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen adalah 66,67 dan kelas kontrol adalah 55,56. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen sebesar 86,57 dan kelas kontrol sebesar 77,33 sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 88,89 dan kelas kontrol sebesar 77,78 sedangkan modus pada kelas eksperimen adalah sebesar 94,44 dan kelas kontrol sebesar 83,33. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang

untuk kelas eksperimen adalah 27,77 dan kelas kontrol adalah 38,88. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 8,62 dan kelas kontrol sebesar 11,32. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa deskripsi data skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa mempunyai perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selengkapnya perhitungan data amatan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

b. Pengujian Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis matematis. Uji normalitas data kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan pada siswa kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 18
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	\bar{x}	Sd	<i>A</i>	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	86,341	8, 663	0,05	0,174	0,178	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 86,341 dan nilai simpangan baku 8,663 kemudian didapat $L_{hitung} = 0,174$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 24 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 15**.

2) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan pada siswa kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 19
Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	\bar{x}	Sd	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan uji
	77,333	11,554	0,05	0,101	0,173	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (mean) sebesar 77,333 dan nilai simpangan baku 11,554 kemudian didapat $L_{hitung} = 0,101$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 25 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji

normalitas *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dapat dilihat pada *Lampiran 16*.

3) Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis matematis. Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *dua varians*. Rangkuman hasil uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 20
Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Kelompok	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	24	1,724	1,993	H_0 diterima
Kontrol	25			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,724$ dan $F_{tabel} = 1,993$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 17*.

4) Analisis Uji Hipotesis Tes Akhir (*Posttest*)

Setelah data terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *posttest* adalah untuk mengetahui adakah perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Jika tidak ada perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis penelitian.

H_0 = “Tidak ada pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

H_1 = “Terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

b. Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikansi yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

c. Kriteria pengujian

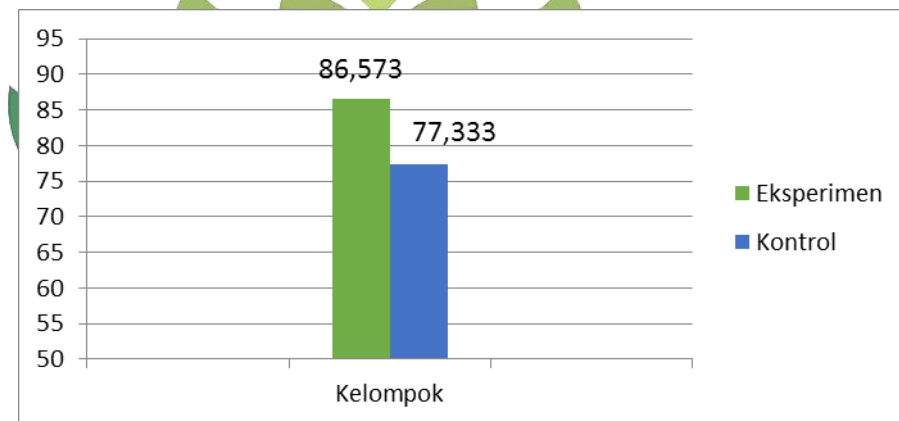
Terima H_0 , Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tabel 21
Hasil Uji Hipotesis *Posttest*

Kelompok	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	86,573	77,573	3,138	2,011	H_0 Ditolak
Kontrol	77,333	133,501			

Berdasarkan uji hipotesis *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis pada materi segiempat dan segitiga dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 3,138 > t_{tabel} = 2,011$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ H_0 ditolak. Selain dalam bentuk tabel hasil uji hipotesis tes *posttest* disajikan juga dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 9. Grafik Hasil Uji Hipotesis *Posttest*

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa kedua kelompok memiliki rata-rata yang jauh beda yaitu kelompok eksperimen sebesar 86,573 dan kelompok kontrol sebesar 77,33. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika lebih baik dari model

pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada ***Lampiran 18.***

B. Pembahasan

Proses pembelajaran dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika pada materi segiempat dan segitiga dilakukan dengan cara pengkonstruksian pengalaman belajar bermakna baik di dalam maupun di luar kelas yang memfokuskan pada budaya. Pembelajaran dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yakni permasalahan terkait budaya yang ada di lingkungan siswa. Proses pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya:

Tahapan pertama siswa diberi perintah untuk mendapatkan informasi yang ada pada lingkungan budaya sekitar. Siswa ditugaskan untuk mengunjungi objek budaya rumah adat Lampung di luar jam sekolah, mengidentifikasi rumah adat Lampung tersebut, mengumpulkan data-data objek matematika berupa bangun- bangun geometri, seperti bangun datar persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, segitiga dan seterusnya yang disajikan dalam sebuah permasalahan matematika.

Tahapan kedua, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi hubungan antara objek yang ada di lapangan dan menalar argumen yang diberikan menggunakan sifat-sifat pada bangun geometri yang sudah mereka ketahui, misalnya siswa mengamati atap dari rumah adat Lampung yang berbentuk trapesium, kemudian siswa menguraikan sifat-sifat, jenis-jenis dan rumus dari trapesium.

Tahapan ketiga siswa diperintahkan untuk mempresentasikan hasil penelitian yang telah dilakukan di depan kelas, kemudian siswa yang lain memberikan tanggapan. Setelah siswa mempresentasikan hasil penelitiannya, penulis menambahkan dan menjelaskan materi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis etnomatematika.

Tahapan terakhir siswa diperintahkan mengaplikasikan atau menerapkan konsep matematika yang telah mereka temukan ke dalam penyelesaian soal-soal matematika, dengan bantuan LKS yang telah disediakan, dan membuat kesimpulan dari tugas yang telah mereka kerjakan. Proses pembelajaran yang demikian, membuat pembelajaran di kelas lebih bermakna. Siswa akan termotivasi untuk belajar karena mereka tidak hanya belajar matematika tetapi juga belajar tentang budaya mereka, yaitu budaya Lampung dan siswa dilatih untuk lebih mencintai kebudayaan lokal, dengan demikian siswa lebih mudah untuk memahami materi dan berlatih untuk berpikir kritis karena materi yang mereka pelajari telah mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaranpun menyenangkan.

Pengenalan budaya lokal Lampung kepada siswa bertujuan untuk berpartisipasi dalam pelestarian nilai-nilai yang terkandung dalam keunggulan budaya lokal.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran lebih berpusat kepada guru, penulis membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok diberikan LKS. Penulis terlebih dahulu menjelaskan materi dengan menggunakan media seadanya, membimbing siswa dalam mengerjakan soal dalam LKS dan perwakilan setiap kelompok diperintahkan untuk mempresentasikan hasil kerja mereka. ketika mengerjakan soal, banyak siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan soal, bahkan banyak siswa lain yang tidak mengerjakan soal tetapi mereka berdiskusi di luar materi. Proses pembelajaran seperti ini membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan merasa jenuh ketika pembelajaran berlangsung. Setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol selesai, penulis memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa tentang materi yang telah dipelajari. Untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh kemampuan berpikir kritis matematis siswa, soal-soal *posttest* yang diberikan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

Berdasarkan analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan menggunakan uji-t, kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai yang lebih baik daripada rata-rata nilai kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika mempunyai pengaruh terhadap

kemampuan berpikir kritis matematis, dengan taraf signifikan sebesar 9,23%. Penelitian ini juga memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Suhartini, Adhetia Martyanti. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa etnomatematika memiliki relevansi dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi dan keputusan.¹

Penelitian lainnya yang memiliki relevansi dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Miftah Rizqi, Median Rendani, Venti Indiani. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan etnomatematika membuat pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika terutama pada materi geometri, selain belajar matematika siswa juga mendapat pengetahuan tentang budaya.²

Keunggulan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis etnomatematika adalah terjadinya kolaborasi antara pembelajaran matematika dengan unsur budaya Lampung khususnya rumah adat Lampung. Selain belajar matematika, siswa juga mendapatkan pengetahuan tentang kebudayaan Lampung. Konsep matematika dalam pembangunan rumah adat Lampung, meskipun masyarakat Lampung zaman dahulu belum mengenal materi dasar konstruksi bangunan seperti halnya yang sekarang diajarkan pada pendidikan formal seperti

¹Suhartini, Adhetia Martyanti, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika". *Jurnal Gantang*. Vol. II. No. 2. September 2017.

²Miftah Rizqi, Medina Rendani, Venti Indiani, "Borobudur Smarth, Aplikasi Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 2. Juni 2014.

konsep geometri, tetapi mereka dapat membangun bangunan yang megah dan tahan lama jika dibandingkan dengan bangunan zaman sekarang. Mereka hanya melakukannya secara mengalir, menggunakan perkiraan dan satuan lokal dan menerapkannya pada tata cara, tata letak, dan tata bangunan sesuai dengan landasan filosofis, etis, dan ritual yang mereka yakini. Hasil eksplorasi terhadap rumah adat Lampung menunjukkan beberapa konsep geometri bangun datar yang terdapat pada rumah adat Lampung diantaranya:

1. Segitiga



Masyarakat Lampung telah menerapkan salah satu konsep geometri bangun datar yaitu segitiga pada atap rumah adat Lampung. Desain arsitektur pada bagian atap yaitu berwarna putih, kuning, dan merah yang artinya, warna putih melambangkan tingkat marga, warna kuning melambangkan tingkat kampung dan warna merah melambangkan tingkat suku. Jadi semua warna pada simbol tersebut menunjukkan perbedaan status sosial, marga dan suku. Namun masyarakat tradisional Lampung tetap menjaga perpaduan dan saling menghormati antara pihak satu dengan pihak yang lainnya. Ciri khas yang dimiliki rumah adat Lampung adalah pada konstruksinya yang berbentuk panggung dan disangga oleh tiang-tiang besar

yang kokoh. Bahan yang digunakan 95% dari bahan kayu yang berkualitas tinggi.³ Aspek matematis yang dapat dipelajari di sekolah yaitu menentukan sifat-sifat dari segitiga, jenis segitiga, rumus keliling dan luas segitiga.

2. Persegi Panjang



Masyarakat Lampung menerapkan konsep geometri bangun datar persegi panjang pada salah satu bagian dari rumah adat Lampung, yaitu pada bagian ruang serambi atau *tepas ambin* yang oleh masyarakat Lampung disebut dengan *andang-andang*. *Tepas ambin* merupakan ruang terbuka yang didesain seolah-olah mengundang tamu untuk mampir. Ruang ini dapat memberikan ikatan yang kokoh antar warga dan kerabat. Hal ini mencerminkan salah satu dari empat falsafah atau pandangan hidup masyarakat Lampung (*piil pesenggiri*), yakni *nemui nyimah*. *Nemui* artinya selalu membuka diri terhadap orang lain. Makna lebih mendalamnya adalah suatu sikap ingin selalu memberikan sesuatu secara ikhlas kepada seseorang

³Anshori Djausal, Dariyus Hartawan. *Rumah Tradisional Lampung*. (Lampung: proyek pelestarian dan pemberdayaan budaya lampung pada dinas pendidikan provinsi lampung, 2012). 8.

atau sekelompok orang sebagai cermin semangat persaudaraan. *Nemui nyimah* merupakan sikap bermurah hati dan ramah terhadap siapapun juga.⁴ Aspek matematis yang dapat dipelajari di sekolah yaitu sifat-sifat dari persegi panjang, rumus keliling dan luas dari persegi panjang.

3. Persegi



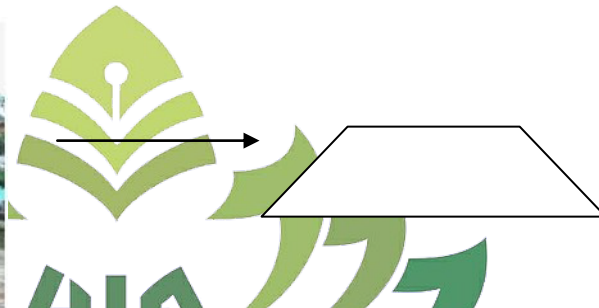
konsep geometri bangun datar persegi atau lebih tepatnya kubus terdapat pada umpakan batu yang merupakan struktur terbawah dari rumah adat Lampung. Umpakan batu tersebut diperoleh dari sungai. Umpakan berfungsi sebagai pondasi rumah. Di atas umpakan ada kolom penyangga, antara umpakan dan ujung bawah kolom tersebut, tidak ada ikatan sama sekali, walaupun ada bukanlah ikatan antara umpakan dan kolom melainkan perantara seperti ijuk yang berfungsi untuk mencegah naiknya rayap ke kolom. Tinggi umpakan sekitar 40 cm.⁵ Aspek

⁴*Ibid*, 9.

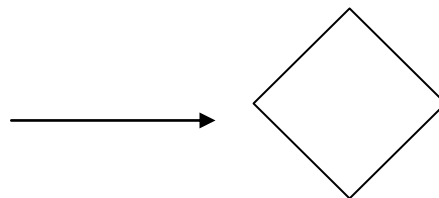
⁵*Ibid*. 33.

matematika yang dapat dipelajari di sekolah yaitu bangun datar persegi, sifat-sifat dari persegi, rumus keliling dan luas persegi.

4. Trapesium



Konsep geometri bangun datar trapesium juga diterapkan oleh masyarakat Lampung. Atap rumah adat Lampung dengan bentuk trapesium merupakan bentuk atap rumah kolom menerus yang biasanya digunakan oleh masyarakat Lampung pesisir. Tipe kolom menerus adalah kolom tanpa terputus dari umpakan sampai atas. Aspek matematika yang dapat dipelajari di sekolah adalah bangun datar trapesium, sifat-sifat dari trapesium, jenis trapesium, rumus keliling dan luas trapesium.



Konsep geometri bangun datar belah ketupat terdapat pada ukiran-ukiran rumah adat Lampung khas masyarakat Lampung. Ukiran tersebut berbentuk belah ketupat, setiap rumah adat Lampung dihiasi oleh ornamen-ornamen, ukiran dan aksara kuno yang diambil dari kitab kuntara raja niti yang memiliki nilai filosofis tersendiri yaitu: *Piil Pesenggiri*, artinya malu melakukan pekerjaan hina menurut agama dan memiliki harga diri, *Sakai Sembayan*, artinya tolong menolong diantara sesama saling silih berganti, bahu membahu dan memberikan sesuatu yang diberikan kepada pihak lain baik materil, moril, pikiran, dan sebagainya. *Nemui Nyimah*, artinya bermurah hati dan ramah tamah terhadap semua orang baik dalam kelompok maupun di luar kelompok kerabatnya. *Nengah Nyapur*, artinya tata pergaulan masyarakat, dengan membuka diri dalam pergaulan, berpengetahuan luas, ikut serta berpartisipasi terhadap segala hal yang bersifat baik dan membawa segala kemajuan zaman. Mengaharuskan diri untuk berbaur dengan masyarakat, serta memberika sumbangan pikiran demi kesempurnaan hidup bersama. *Bejuluk Beadek*, berinitikan tatakrma kehidupan yang diwujudkan dalam kaidah kesusilaan, kepercayaan, sopan santun dan hukum.⁶

⁶M. Sitorus, Et. al. *Integrasi Nasional Suatu Pendekatan Budaya Masyarakat Lampung*, (Lampung: Cv. Arian Jaya, 1996), 21.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan tidak menggunakan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika.

B. Saran

Setelah memperhatikan data lapangan serta analisis dan kesimpulan maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru

Media pembelajaran geometri berbasis budaya (etnomatematika) dengan menggunakan power point 2016 dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar matematika agar siswa tidak merasa bosan dan lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi lebih baik.

2. Bagi siswa

Siswa sebaiknya tidak perlu merasa takut untuk mencoba menuangkan ide-ide kreatif yang dimiliki dalam menyelesaikan berbagai masalah ataupun soal-soal matematika.

Siswa sebaiknya mengubah persepsi tentang matematika, bahwa matematika bukan pelajaran yang menakutkan dan membosankan.

3. Bagi sekolah

Penggunaan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dengan menggunakan power point 2016 dapat dijadikan sebagai pilihan dalam proses pembelajaran

4. Bagi peneliti yang lain

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menerapkan dan mengembangkan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika saat terjun ke lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. (Januari 2010). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan dan Keagamaan*. Vol. VII No. 2.
- Ali Mohammad, Muhammad Asrosri. (2014). *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arif Maulana., Tri Wijayanti. (November 2014). *Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP*. Seminar Nasional Tentang Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP, yang diselenggarakan Oleh Universitas Negeri Jakarta.
- Arsyad Azhar. (2010)*Media Pengajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- D'Ambrosio. (1985). *Ethnomathematics And Its Places In The History And Pedagogy Of Mathematics*, For Learning Of Mathematics.
- , (2006). *The Program Ethnomathematics: A Theoretical Basis Of The Dynamic Of Intra Cultural Encounter*. Jurnal Matematika Dan Budaya, 2006.
- Desmita. (2014). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Rosdakarya.
- Erleni, et. al, (Juni 2015). Rancangan Bangun Alat Bantu Ajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Berbasis Multimedia (Study Kasus SMP Negeri 01 Bangkinang Seberang). *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*. Vol. 1 No. 1.
- Fisher Alex. (2009). *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga, 2009.
- Haryani Desti. (10 November 2012). *Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika*. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Dengan Tema Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Husnidar, et. al. (April 2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktis Matematis*. Vol 01. No. 01.

- Karinawati Asri, Supriadi, Andika Arisetyawan. (Agustus 2016). Pengaruh Media Pembelajaran Etnomatematika Sunda Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kalimaya*. Vol. 4 No. 2.
- Komalasari Kokom, (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- L.P.I. Hariani, I M. Widiartha, N.A. Sanjaya ER. (Mei 2016). Penigkatan Kulaitas Pembelajaran Geometri Dengan Media Pembelajaran Berbasis TIK. *Jurnal Udayana Mengabdi*. Vol. 15 No. 2.
- Netriwati, Mai Sri Lena, (2018). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Bandar Lampung.
- Nila Karnilah, Dadang Juandi, Turmudi. Study Ethnomathematics. (2013). Pengungkapan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy. *Jurnal Ethnomatemathematics*. Vol.1 No. 1.
- Novalia dan Muhamad Syazali. (2014) *OLah Data Penelitian Pendidikan*. Lampung: AURA.
- Rahman Abdur As'ari, et. al. (2016) *Matematika SMP/Mts Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Rasyid Harun dan Mansur, (2007). *Penelitian Hasil Belajar*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Rino Richardo. (Desember 2016). Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Literasi*. Vol. VII No. 2.
- Rizqi Miftah, Medina Rendani, Venti Indiani. (Juni 2014). Borobudur Smarth, Aplikasi Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatemtika. *Jurnal Pendidikan Matenatik.*, Vol. 7 No. 2. Juni 2014.
- Rosida Rakhmawati. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 2.
- S. Margono, (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sirate. Fatimah S. (Juni 2012). Impelementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Lentera Pendidikan*, Vol. 15 No. 1.

- Sitorus M., et. al. (1996). *Integrasi Nasional Suatu Pendekatan Budaya Masyarakat Lampung*. Lampung: Cv. Arian Jaya.
- Sudijono Anas. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suhartini, Adhetia Martyanti. (September 2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Gantang*. Vol. II. No. 2.
- Syabhana Ali. (April 2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning, *Jurnal Edumatica* Vol. 02 No. 01.
- Wiratama Hardyantony. (2007). Geometri: Aturan-Aturan Yang Mengikat. *Jurnal Arsitektur*, Vol. 1 No. 1.
- Wulandari Sri Danoebroto. (2016). Studi Kualitatif Tentang Guru Matematika Di SMP Sekitar Candi Borobudur Dalam Melaksanakn Pembelajaran Yang Responsif Budaya. *Journal Of Mathematics And Education*. Vol. 3 No. 5.

Lampiran 2

Data Responden Kelas Uji Coba

No.	Nama Responden	Jenis Kelamin
1	ABD Caesar	L
2	Amelia Putri	P
3	Anggita Meliana	P
4	Antoni	L
5	Apriya Agisti	P
6	Danuarda Marsyandy	L
7	Dimas Saputra	L
8	Ergina Ivanka	P
9	Faujan Hakim Najib	L
10	Femi Putri Vidia	P
11	Fitria Rahma Diena	P
12	Friska Okta Eriyani	P
13	Hernita Sari	P
14	Jaerniar Masayu P	P
15	Kamelia	P
16	M. Arya Permana	L
17	M. Arya Yudha	L
18	M. Rafli	L
19	M. Riken	L
20	M. Luthfi Ramadhan	L
21	Monica Kamalita	P
22	Muhammad Diaz Alwi	L
23	Muhammad Didin	L
24	Muhammad Izzudin	L
25	Muhammad Yogi	L
26	Nadia Noverlin	P
27	Prayoga Hartono	L
28	Ridho Aryo	L
29	Rizky Kusuma	P
30	Rosmawaty	P
31	Septi Adelia	P
32	Siti Dita Herlina	P

Lampiran 1

PEDOMAN DAN HASIL WAWANCARA

Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana kondisi media pembelajaran di SMP Negeri 21 Bandar Lampung ?	Kondisi media pembelajaran khususnya untuk pelajaran matematika memang sangat kurang, hanya menggunakan bahan ajar dan kami serahkan kepada guru yang bersangkutan, tetapi kita akan berusaha melengkapi fasilitas belajar siswa (Kepala sekolah SMP Negeri 21 Bandar Lampung)
metode dan media apa saja yang sudah ibu gunakan saat pembelajaran matematika?	metode yang saya gunakan adalah hanya dengan buku ajar dan perlengkapan seadanya sesekali mencoba dengan media permainan. (Guru matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung)
Selama ibu mengajar matematika bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa saat pembelajaran berlangsung dan hasil dari belajar matematika?	Selama ini kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika masih rendah. Masih sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa ketika belajar matematika. Mungkin karena kurangnya media belajar yang digunakan bahkan mereka bosan dengan penyampaian materi yang hanya dengan ceramah saja. Untuk hasil belajar, masih banyak siswa yang memiliki nilai di bawah KKM, dan untuk memenuhi nilai belajar, dilakukan remidi. (Guru matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung)
Apa yang menjadi kendala ibu untuk membuat media dan bagaimana ibu menanggulangnya?	Yang menjadi kendala besar selama ini kurangnya waktu untuk menyiapkan media, saya mensiasatinya dengan media seadanya dan beberapa metode campuran agar pelajaran matematika tidak terkesan monoton dan membosankan siswa. (Guru matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung)
Selama ibu mengajar apakah bapak pernah memadukan budaya lampung dengan pembelajaran matematika dan bagaiman respon siswa terhadap budaya lampung?	Saya selalu memadukan pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari, namun untuk memadukan kebudayaan Lampung dengan matematika belum saya coba. Mungkin siswa juga masih banyak yang belum tahu tentang budaya Lampung, karna siswa sekarang lebih tertarik dengan dunia modern. Lebih suka budaya luar daripada budaya sendiri. (Guru matematika SMP Negeri 21 Bandar Lampung)



Lampiran 3

Kisi-kisi Uji Tes untuk Mengetahui Kemampuan Berpikir Kritis

Sekolah : SMP N 3 Bandar Lampung
 Kelas : VII (Tujuh)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Standar Kompetensi : 3. Memahami konsep segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas

Indikator berpikir Kritis	Sub Indikator segitiga dan segiempat	Nomor item soal
Menganalisis (mengidentifikasi masalah dan menemukan informasi yang penting dari soal)	Pemahaman terkait dengan definisi-definisi pada bangun datar segitiga	1
Mensintesis (menggabungkan informasi-informasi yang penting dari soal dan menyimpulkan strategi penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal)	Penyelesaian masalah nyata terkait dengan dengan penerapan konsep-konsep bangun datar dalam kehidupan sehari-hari.	7
Mengenal dan memecahkan masalah (memahami soal, mengetahui apa yang dinyatakan dalam soal)	Menentukan ukuran panjang dan lebar bangun datar persegi panjang dengan luas yang sudah diketahui	2
Menyimpulkan (menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh)	Menghitung luas daerah yang diarsir	3,5
Mengevaluasi (memeriksa atau menilai kembali jawaban dan mencari alternatif atau cara lain dalam menyelesaikan soal)	Pemahaman terkait konsep yang ada pada bangun datar yaitu teorema pythagoras	4,6

Lampiran 4

Soal Tes kemampuan Berpikir Kritis


Nama :

Kelas :

Langkah – langkah mengerjakan soal!

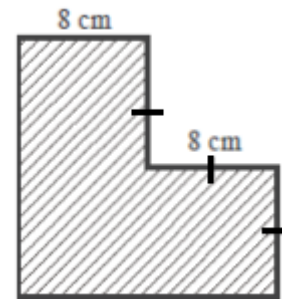
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal-soal dibawah ini.
2. Kerjakan soal secara individu.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Apabila ada soal yang tidak jelas, tanyakan kembali pada guru.
5. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal berikut dengan baik dan benar !

1.  Perhatikan bentuk segitiga pada atap rumah adat tersebut! Jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya dibedakan menjadi segitiga sama sisi, segitiga sama kaki serta segitiga sebarang dan berdasarkan besar sudutnya dibedakan menjadi segitiga lancip, segitiga tumpul dan segitiga siku-siku.
 - a. Apakah segitiga sama kaki merupakan segitiga lancip?
 - b. Apakah segitiga sebarang merupakan segitiga lancip?
 - c. Apakah segitiga siku-siku merupakan segitiga lancip?
 - d. Apakah segitiga sama sisi merupakan segitiga lancip?

2.  Perhatikan bentuk andang-andang pada gambar rumah adat di samping yang berbentuk persegi panjang dengan luas 60cm^2 . Ukuran panjang dan lebarnya merupakan bilangan asli, tentukanlah :
 - a. kemungkinan-kemungkinan dari ukuran panjang dan lebar persegi tersebut!
 - b. Tentukan berapa nilai keliling terkecil persegi panjang tersebut!

3. salah satu ciri dari *Lamban Dalom* Adalah rumah yang berbentuk panggung. untuk memasuki ruangan *Lamban dalom* tersebut kita harus menaiki tangga (*Ijan*) terlebih dahulu. Perhatikan gambar tangga dibawah ini. Berpakah luas tangga tersebut!

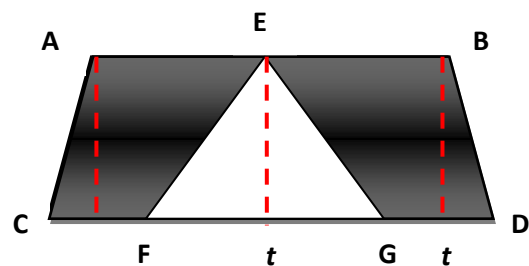


4.



Perhatikan ukiran yang berbentuk belah ketupat disamping. Jika luas belah ketupat tersebut = 480 cm^2 dan panjang salah satu diagonalnya = 20 cm, tentukanlah keliling dari ukiran belah ketupat tersebut !

5. Perhatikan gambar di bawah , jika diketahui $AB = 14 \text{ cm}$, $BD = 12 \text{ cm}$, $CD = 24 \text{ cm}$, $EG = 10$, $FG = 12 \text{ cm}$, hitunglah luas daerah yang diarsir dan keliling trapesium!



6.



Perhatikan atap rumah adat Lampung di samping!

Jika ukuran panjang sisi yang sejajar berturut - turut 16 m dan 10 m dan sisi miring nya 5 m. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap tersebut. Jika tiap 1m^2 diperlukan 15 buah genteng !

7.



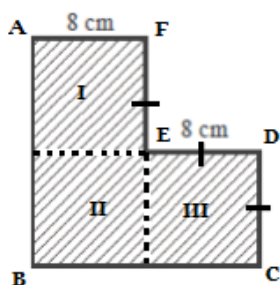
Atas rumah adat tersebut berbentuk jajargenjang atap tersebut berukuran $10\text{m} \times 20\text{m}$ dan akan dipasang genteng yang memiliki luas 800 cm^2 . Berapakah genteng yang diperlukan untuk menutupi atap rumah tersebut?



Lampiran 5

Kunci jawaban tes kemampuan berpikir kritis

1. a. Ya, segitiga sama kaki merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sama kaki mempunyai sudut-sudut kurang dari 90°
- b. Tidak, segitiga sebarang bukan merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sebarang, salah satu sudutnya lebih dari 90°
- c. Tidak, segitiga siku-siku bukan merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga siku-siku, salah satu sudutnya sama dengan 90°
- d. Ya, segitiga sama sisi merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sama sisi mempunyai sudut-sudut kurang dari 90°
2. a. Misalkan panjang persegi : p dan lebarnya : l , dengan p dan l bilangan asli, maka kemungkinan-kemungkinan nilai panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah dua buah bilangan asli yang hasil kalinya adalah 60. Dengan pemfaktoran, akan diperoleh pasangan nilai untuk panjang dan lebar persegi panjang tersebut 60 dan 1, 30 dan 2, 20 dan 3, 15 dan 4, serta 10 dan 6.
- b. Keliling (K) = $2(p + l)$. Dengan memeriksa setiap pasangan panjang dan lebar yang mungkin, maka diperoleh nilai keliling terkecil yang mungkin dari keliling persegi panjang yaitu $K = 2(10 + 6)\text{cm} = 32\text{ cm}$.
3. Agar memudahkan untuk menjawab soal tersebut terlebih dahulu di bagi menjadi 3 bagian yaitu bagian I, bagian II dan bagian III juga di isi nama titik di setiap sudutnya, seperti gambar di bawah ini.



Dari gambar di samping dapat diketahui: Luas I = Luas II = Luas III. Untuk mencari luas bangun tersebut dapat dicari dengan menjumlahkan luas ketiga bagian tersebut.

$$\text{Luas total} = \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III}$$

$$\text{Luas total} = 3 \times s \times s$$

$$\text{Luas total} = 3 \times 8 \times 8$$

$$\text{Luas total} = 192\text{ cm}$$

4. Diketahui: luas belah ketupat = 480 cm^2

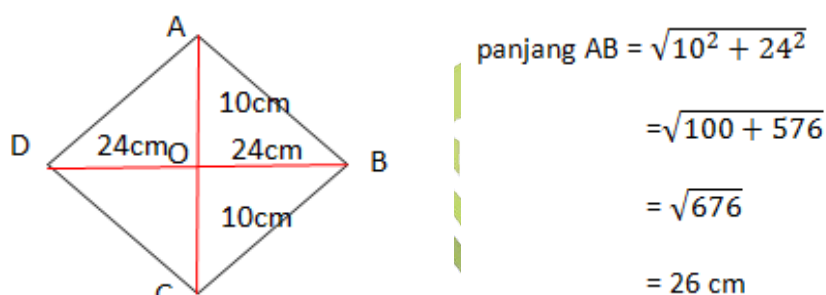
$$d_1 = 20$$

Ditanyakan: keliling belah ketupat?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Luas Belah Ketupat} &= \frac{d_1 \times d_2}{2} \\ &= \frac{20 \times d_2}{2} = 480 \\ &= 10 d_2 = 480 \\ d_2 &= \frac{480}{10} = 48\end{aligned}$$

untuk mencari keliling, kita harus mencari panjang sisi belah ketupat tersebut, caranya:



Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times 26 = 104$

5. Diketahui: AB = 14 cm, BD = 12 cm, CD = 24 cm, EG = 10, FG = 12 cm

Ditanyakan: luas daerah yang diarsir dan keliling trapesium?

Penyelesaian:

Luas dan keliling bangun di atas dapat dicari dengan cara membagi kedua bangun tersebut menjadi dua bangun yaitu bangun trapesium dan segitiga.

- (i) Luas $\Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$, untuk mencari tinggi gunakan rumus pythagoras:

$$EG^2 = t^2 + FG^2$$

$$t = \sqrt{EG^2 - FG^2}$$

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$t = \sqrt{100 - 36}$$

$$t = \sqrt{64}$$

$$t = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{2} \times 96 \text{ cm}^2$$

$$= 48 \text{ cm}^2$$

- (ii) Luas trapesium = $\frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times (14 + 24) \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 38 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 304 \text{ cm}^2 \\
 &= 152 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iii) Luas daerah yang diarsir} &= \text{Luas trapesium} - \text{Luas } \Delta \\
 &= (152 - 48) \text{ cm}^2 \\
 &= 104 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 104 cm^2

$$\text{Keliling } \Delta = EF + FG + EG$$

$$\begin{aligned}
 &= (12 + 10 + 10) \text{ cm} \\
 &= 32 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling trapesium} &= AB + BD + DC + AC \\
 &= (14 + 12 + 24 + 12) \\
 &= 62 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

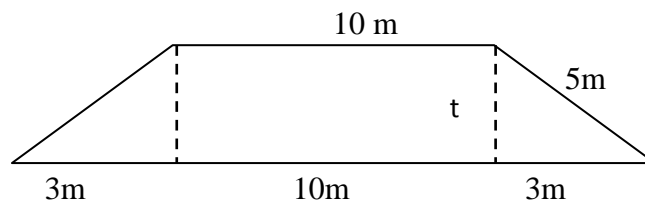
Jadi keliling bangun tersebut adalah $(32 + 62) \text{ cm} = 94 \text{ cm}$

6. Diketahui : panjang sisi a = 10 m

Panjang sisi b = 16 m

Sisi miring = 5 m

Ditanyakan : banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap?



Penyelesaian :

(i) Mencari tinggi trapesium menggunakan rumus Pythagoras

$$t = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$t = \sqrt{25 - 9}$$

$$t = \sqrt{16}$$

$$t = 4 \text{ m}$$

Mencari luas trapesium

$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (10 + 16) \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 26 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 104 \text{ cm}^2 \\
 &= 52 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Karena setiap 1 m^2 diperlukan 15 genteng, maka $52 \times 15 = 780$

Jadi, banyak genteng yang dibutuhkan sebanyak 780 genteng.

7. Diketahui: luas atap = $20\text{m} \times 30\text{m}$

$$\text{Luas genteng} = 800 \text{ cm}^2$$

Ditanyakan: banyak genteng yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

$$\text{Luas atap} = a \times t$$

$$= 20\text{m} \times 30\text{m}$$

$$= 1000 \text{ cm} \times 2000 \text{ cm}$$

$$= 2.000.000 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak genteng yang digunakan} &= \frac{\text{luas atap rumah}}{\text{luas genteng}} \\
 &= \frac{2.000.000}{800} \\
 &= 2.500 \text{ genteng.}
 \end{aligned}$$

Jadi, banyak genteng yang digunakan adalah 2.500 genteng.



Lampiran 6

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden							Y	Y ²
		Butir Soal								
		1	2	3	4	5	6	7		
1	ABD Caesar	2	3	0	2	1	1	3	12	144
2	Amelia Putri	2	1	0	1	1	1	0	6	36
3	Anggita Meliana	2	3	0	1	1	0	1	8	64
4	Antoni	1	2	0	0	2	1	1	7	49
5	Apriya Agisti	3	3	3	3	2	3	1	18	324
6	Danuarda Marsyandy	2	0	0	2	1	1	2	8	64
7	Dimas Saputra	1	3	0	3	2	2	1	12	144
8	Ergina Ivanka	2	3	0	3	2	1	3	14	196
9	Faujan Hakim Najib	2	3	3	3	2	2	2	17	289
10	Femi Putri Vidia	3	1	0	3	2	1	0	10	100
11	Fitria Rahma Diena	3	3	1	3	1	2	2	15	225
12	Friska Okta Eriyani	3	3	3	2	3	3	0	17	289
13	Hernita Sari	2	3	0	3	2	0	1	11	121
14	Jaerniar Masayu P	1	2	0	1	1	2	3	10	100
15	Kamelia	1	3	0	1	0	2	2	9	81
16	M. Arya Permana	1	2	0	1	1	1	2	8	64

17	M. Arya Yudha	2	3	3	3	2	2	0	15	225
18	M. Rafli	2	3	3	3	2	3	3	19	361
19	M. Riken	1	3	1	1	1	3	0	10	100
20	M. Luthfi Ramadhan	1	3	1	1	0	0	0	6	36
21	Monica Kamalita	1	1	1	0	1	0	2	6	36
22	Muhammad Diaz Alwi	3	3	1	3	3	0	0	13	169
23	Muhammad Didin	0	1	1	1	2	1	0	6	36
24	Muhammad Izzudin	2	3	3	2	0	1	0	11	121
25	Muhammad Yogi	3	2	2	2	0	2	0	11	121
26	Nadia Noverlin	1	1	0	0	1	0	0	3	9
27	Prayoga Hartono	2	0	2	0	1	1	1	7	49
28	Ridho Aryo	3	3	0	1	2	3	2	14	196
29	Rizky Kusuma	2	2	1	3	1	1	0	10	100
30	Rosmawaty	3	3	3	3	1	1	0	14	196
31	Septi Adelia	2	2	2	3	0	1	0	10	100
32	Siti Dita Herlina	2	3	2	3	1	2	0	13	169
ΣX		61	74	36	61	42	44	32	350	4314
ΣX^2		137	200	86	155	76	90	70		
ΣXY		729	887	481	768	506	561	382		
rhitung		0,61607	0,65536	0,58681	0,73501	0,46296	0,66613	0,2355		
rtabel		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349		
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	TV		

Lampiran 5

Perhitungan Uji Validitas Tiap Butir Soal

Validitas butir soal menggunakan koefisien korelasi “ r ” *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi suatu butir ke-i

N : jumlah subjek siswa yang diteliti

X : skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)

Y : skor total (dari subjek uji coba)

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{32(729) - (61 \times 350)}{\sqrt{\{32(137) - (61)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\ &= \frac{23328 - 21350}{\sqrt{(4384 - 3721)(138048 - 122500)}} \\ &= \frac{1978}{\sqrt{10308324}} \\ &= \frac{1978}{3210.65} \\ &= 0.616 \text{ (Valid)} \end{aligned}$$

Soal Nomor 2

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{32(887) - (74 \times 350)}{\sqrt{\{32(200) - (74)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\ &= \frac{28384 - 25900}{\sqrt{(6400 - 5467)(138048 - 122500)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2484}{\sqrt{14506284}} \\
 &= \frac{2484}{3808,71} = 0.655 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(481) - (36 \times 350)}{\sqrt{\{32(86) - (36)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\
 &= \frac{15392 - 12600}{\sqrt{(2752 - 1296)(138048 - 122500)}} \\
 &= \frac{3042}{\sqrt{22637888}} \\
 &= \frac{3042}{4757,92} \\
 &= 0.586 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 4

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(768) - (61 \times 350)}{\sqrt{\{32(155) - (61)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\
 &= \frac{24576 - 21350}{\sqrt{(4960 - 3721)(138048 - 122500)}} \\
 &= \frac{3226}{\sqrt{19263972}} \\
 &= \frac{3226}{4389,07} \\
 &= 0.735 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$



Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(506) - (42 \times 350)}{\sqrt{\{32(76) - (42)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\
 &= \frac{16192 - 14700}{\sqrt{(2432 - 1764)(138048 - 122500)}} \\
 &= \frac{1492}{\sqrt{8382064}} \\
 &= \frac{1492}{2895,17} = 0.462 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 6

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(561) - (44 \times 350)}{\sqrt{\{32(90) - (44)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\
 &= \frac{17952 - 15400}{\sqrt{(2880 - 1936)(138048 - 122500)}} \\
 &= \frac{2552}{\sqrt{15017152}} \\
 &= \frac{2552}{3875,19} \\
 &= 0.666 \quad (\text{Valid})
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 7

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(382) - (32 \times 350)}{\sqrt{\{32(70) - (32)^2\}\{32(4314) - (350)^2\}}} \\
 &= \frac{12224 - 11200}{\sqrt{(2240 - 1024)(138048 - 122500)}} \\
 &= \frac{1024}{\sqrt{18906368}} \\
 &= \frac{1024}{4348.14} \\
 &= 0.235 \quad (\text{Tidak Valid})
 \end{aligned}$$



Lampiran 7

Perhitungan Uji Reliabilitas Butir Soal

Perhitungan uji reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{N-1}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})}{N-1}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

n = jumlah butir item yang dikeluarkan dalam soal

$\sum_{i=1}^k S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal; $i = 1, 2, 3, \dots, k$.

S_t^2 = varians total.

Pada tabel didapat:

$$\sum S_i^2 = 0,09191 \qquad S_t^2 = 15,6734$$

Maka :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{0,091}{15,673} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,005)$$

$$r_{11} = 1,1667 \times (0,995)$$

$$r_{11} = 1,15983 \text{ (Reliabel)}$$

Lampiran 7

Tabel Reliabilitas Uji Coba Instrumen

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden							Skor
		Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	ABD Caesar	2	3	0	2	1	1	3	12
2	Amelia Putri	2	1	0	1	1	1	0	6
3	Anggita Meliana	2	3	0	1	1	0	1	8
4	Antoni	1	2	0	0	2	1	1	7
5	Apriya Agisti	3	3	3	3	2	3	1	18
6	Danuarda Marsyandy	2	0	0	2	1	1	2	8
7	Dimas Saputra	1	3	0	3	2	2	1	12
8	Ergina Ivanka	2	3	0	3	2	1	3	14
9	Faujan Hakim Najib	2	3	3	3	2	2	2	17
10	Femi Putri Vidia	3	1	0	3	2	1	0	10
11	Fitria Rahma Diena	3	3	1	3	1	2	2	15
12	Friska Okta Eriyani	3	3	3	2	3	3	0	17
13	Hernita Sari	2	3	0	3	2	0	1	11
14	Jaerniar Masayu P	1	2	0	1	1	2	3	10
15	Kamelia	1	3	0	1	0	2	2	9
16	M. Arya Permana	1	2	0	1	1	1	2	8
17	M. Arya Yudha	2	3	3	3	2	2	0	15
18	M. Rafli	2	3	3	3	2	3	3	19
19	M. Riken	1	3	1	1	1	3	0	10

20	M. Luthfi Ramadhan	1	3	1	1	0	0	0	6
21	Monica Kamalita	1	1	1	0	1	0	2	6
22	Muhammad Diaz Alwi	3	3	1	3	3	0	0	13
23	Muhammad Didin	0	1	1	1	2	1	0	6
24	Muhammad Izzudin	2	3	3	2	0	1	0	11
25	Muhammad Yogi	3	2	2	2	0	2	0	11
26	Nadia Noverlin	1	1	0	0	1	0	0	3
27	Prayoga Hartono	2	0	2	0	1	1	1	7
28	Ridho Aryo	3	3	0	1	2	3	2	14
29	Rizky Kusuma	2	2	1	3	1	1	0	10
30	Rosmawaty	3	3	3	3	1	1	0	14
31	Septi Adelia	2	2	2	3	0	1	0	10
32	Siti Dita Herlina	2	3	2	3	1	2	0	13
Jumlah		61	74	136	61	42	44	32	
Si2		0,66835	0,93145	1,46774	1,24899	0,67339	0,95161	1,22581	
$\Sigma Si2$		0,09191							
St2		15,6734							
K		7							
K-1		6							
r11		1,15983							
Kesimpulan		Reliabel							

Lampiran 8

Tabel Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen

Nama Responden	Hasil Jawaban Responden						Skor	
	Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6		7
ABD Caesar	2	3	0	2	1	1	3	12
Amelia Putri	2	1	0	1	1	1	0	6
Anggita Meliana	2	3	0	1	1	0	1	8
Antoni	1	2	0	0	2	1	1	7
Apriya Agisti	3	3	3	3	2	3	1	18
Danuarta Marsyandy	2	0	0	2	1	1	2	8
Dimas Saputra	1	3	0	3	2	2	1	12
Ergina Ivanka	2	3	0	3	2	1	3	14
Faujan Hakim Najib	2	3	3	3	2	2	2	17
Femi Putri Vidia	3	1	0	3	2	1	0	10
Fitria Rahma Diena	3	3	1	3	1	2	2	15
Friska Okta Eriyani	3	3	3	2	3	3	0	17
Hernita Sari	2	3	0	3	2	0	1	11
Jaerniar Masayu P	1	2	0	1	1	2	3	10
Kamelia	1	3	0	1	0	2	2	9
M. Arya Permana	1	2	0	1	1	1	2	8
M. Arya Yudha	2	3	0	3	2	2	0	12
M. Rafli	2	3	2	3	2	3	3	18
M. Riken	1	3	0	1	1	3	0	9
M. Luthfi Ramadhan	1	3	1	1	0	0	0	6
Monica Kamalita	1	1	1	0	1	0	2	6
Muhammad Diaz	3	3	1	3	3	0	0	13
Muhammad Didin	0	1	1	1	2	1	0	6
Muhammad Izzudin	2	3	1	2	0	1	0	9
Muhammad Yogi	3	2	0	2	0	2	0	9
Nadia Noverlin	1	1	3	0	1	0	0	6
Prayoga Hartono	2	0	2	0	1	1	1	7
Ridho Aryo	3	3	0	1	2	3	2	14
Rizky Kusuma	2	2	1	3	1	1	0	10
Rosmawaty	3	3	3	3	1	1	0	14

Septi Adelia	2	2	0	3	0	1	0	8
Siti Dita Herlina	2	3	2	3	1	2	0	13
Σxi	61	74	36	61	42	44	32	
Smi	4	4	4	4	4	4	4	
N	32	32	32	32	32	32	32	
Smi x N	96	96	96	96	96	96	96	
Pi	0,47656	0,57813	0,28125	0,47656	0,32813	0,34375	0,25	
Kesimpulan	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	



Lampiran 8

Perhitungan Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

Menghitung tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N}$$

Keterangan:

P_i = tingkat kesukaran butir i

$\sum x_i$ = jumlah skor butir i yang dijawab oleh *testee*

S_m = skor maksimum

N = jumlah *testee*

Soal Nomor 1

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{61}{96} = 0.635 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 2

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{74}{96} = 0.578 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 3

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{28}{96} = 0.285 \text{ (Sukar)}$$

Soal Nomor 4

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{61}{96} = 0.635 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 5

$$p = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{42}{96} = 0.437 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 6

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{44}{96} = 0.458 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 7

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_m N} = \frac{32}{96} = 0.25 \text{ (Sukar)}$$

*Lampiran 9***Tabel Daya Beda Uji Coba Instrumen**

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden							Skor
		Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	M. Rafli	2	3	3	3	2	3	3	19
2	Apriya Agisti	3	3	3	3	2	3	1	18
3	Faujan Hakim Najib	2	3	3	3	2	2	2	17
4	Friska Okta Eriyani	3	3	3	2	3	3	0	17
5	Fitria Rahma Diena	3	3	1	3	1	2	2	15
6	M. Arya Yudha	2	3	3	3	2	2	0	15
7	Ergina Ivanka	2	3	0	3	2	1	3	14
8	Ridho Aryo	3	3	0	1	2	3	2	14
9	Rosmawaty	3	3	3	3	1	1	0	14
10	Muhammad Diaz	3	3	1	3	3	0	0	13
11	Siti Dita Herlina	2	3	2	3	1	2	0	13
12	ABD Caesar	2	3	0	2	1	1	3	12
13	Dimas Saputra	1	3	0	3	2	2	1	12
14	Hernita Sari	2	3	0	3	2	0	1	11
15	Muhammad Izzudin	2	3	3	2	0	1	0	11
16	Muhammad Yogi	3	2	2	2	0	2	0	11
17	Femi Putri Vidia	3	1	0	3	2	1	0	10
18	Jaerniar Masayu P	1	2	0	1	1	2	3	10
19	M. Riken	1	3	1	1	1	3	0	10
20	Rizky Kusuma	2	2	1	3	1	1	0	10
21	Septi Adelia	2	2	2	3	0	1	0	10
22	Kamelia	1	3	0	1	0	2	2	9
23	Anggita Meliana	2	3	0	1	1	0	1	8
24	Danuarta M.	2	0	0	2	1	1	2	8
25	M. Arya Permana	1	2	0	1	1	1	2	8
26	Antoni	1	2	0	0	2	1	1	7
27	Prayoga Hartono	2	0	2	0	1	1	1	7
28	Amelia Putri	2	1	0	1	1	1	0	6
29	M. Luthfi R.	1	3	1	1	0	0	0	6
30	Monica Kamalita	1	1	1	0	1	0	2	6
31	Muhammad Didin	0	1	1	1	2	1	0	6
32	Nadia Noverlin	1	1	0	0	1	0	0	3

No.	Nama Responden	27% Kelompok Atas							Skor
		Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	M. Rafli	2	3	3	3	2	3	3	19
2	Apriya Agisti	3	3	3	3	2	3	1	18
3	Faujan Hakim Najib	2	3	3	3	2	2	2	17
4	Friska Okta Eriyani	3	3	3	2	3	3	0	17
5	Fitria Rahma Diena	3	3	1	3	1	2	2	15
6	M. Arya Yudha	2	3	3	3	2	2	0	15
7	Ergina Ivanka	2	3	0	3	2	1	3	14
8	Ridho Aryo	3	3	0	1	2	3	2	14
9	Rosmawaty	3	3	3	3	1	1	0	14
10	Muhammad Diaz	3	3	1	3	3	0	0	13
11	Siti Dita Herlina	2	3	2	3	1	2	0	13
12	ABD Caesar	2	3	0	2	1	1	3	12
13	Dimas Saputra	1	3	0	3	2	2	1	12
14	Hernita Sari	2	3	0	3	2	0	1	11
15	Muhammad Izzudin	2	3	3	2	0	1	0	11
16	Muhammad Yogi	3	2	2	2	0	2	0	11
	BA	38	47	27	42	26	28	18	
	JA	48	48	48	48	48	48	48	
	PA	0,792	0,979	0,563	0,875	0,542	0,583	0,375	

No.	Nama Responden	27% Kelompok Bawah						
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Femi Putri Vidia	3	1	0	3	2	1	0
2	Jaerniar Masayu P	1	2	0	1	1	2	3
3	M. Riken	1	3	1	1	1	3	0
4	Rizky Kusuma	2	2	1	3	1	1	0
5	Septi Adelia	2	2	2	3	0	1	0
6	Kamelia	1	3	0	1	0	2	2
7	Anggita Meliana	2	3	0	1	1	0	1
8	Danuarta Marsyandy	2	0	0	2	1	1	2
9	M. Arya Permana	1	2	0	1	1	1	2

10	Antoni	1	2	0	0	2	1	1
11	Prayoga Hartono	2	0	2	0	1	1	1
12	Amelia Putri	2	1	0	1	1	1	0
13	M. Luthfi Ramadhan	1	3	1	1	0	0	0
14	Monica Kamalita	1	1	1	0	1	0	2
15	Muhammad Didin	0	1	1	1	2	1	0
16	Nadia Noverlin	1	1	0	0	1	0	0
	BB	23	27	9	19	16	16	14
	JB	48	48	48	48	48	48	48
	PB	0,479	0,563	0,188	0,396	0,333	0,333	0,292
	DP	0,313	0,417	0,375	0,479	0,208	0,25	0,083
	Kesimpulan	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek



Lampiran 9**Perhitungan Daya Beda**

Rumus untuk menentukan daya beda tiap butir soal penelitian digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya beda suatu butir soal

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Soal Nomor 1

$$D = \frac{38}{48} - \frac{23}{48} = 0,313 \text{ (Cukup)}$$

Soal Nomor 2

$$D = \frac{47}{48} - \frac{27}{48} = 0,417 \text{ (Baik)}$$

Soal Nomor 3

$$D = \frac{27}{48} - \frac{9}{48} = 0,375 \text{ (Cukup)}$$

Soal Nomor 4

$$D = \frac{42}{48} - \frac{19}{48} = 0,479 \text{ (Baik)}$$

Soal Nomor 5

$$D = \frac{26}{48} - \frac{16}{48} = 0,208 \text{ (Cukup)}$$

Soal Nomor 6

$$D = \frac{28}{48} - \frac{16}{48} = 0,25 \text{ (Cukup)}$$

Soal Nomor 7

$$D = \frac{18}{48} - \frac{14}{48} = 0,083 \text{ (Jelek)}$$



Lampiran 10

Soal Tes kemampuan Berpikir Kritis

Nama :

Kelas :

Langkah – langkah mengerjakan soal!

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal-soal dibawah ini.
2. Kerjakan soal secara individu.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Apabila ada soal yang tidak jelas, tanyakan kembali pada guru.
5. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal berikut dengan baik dan benar !

1.



Perhatikan bentuk segitiga pada atap rumah adat tersebut! Jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya dibedakan menjadi segitiga sama sisi, segitiga sama kaki serta segitiga sebarang dan berdasarkan besar sudutnya dibedakan menjadi segitiga lancip, segitiga tumpul dan segitiga siku-siku.

- a. Apakah segitiga sama kaki merupakan segitiga lancip?
- b. Apakah segitiga sebarang merupakan segitiga lancip?
- c. Apakah segitiga siku-siku merupakan segitiga lancip?
- d. Apakah segitiga sama sisi merupakan segitiga lancip?

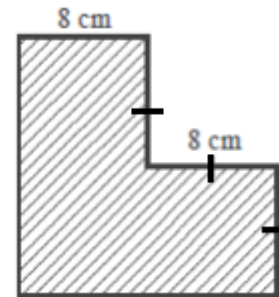
2.



Perhatikan bentuk andang-andang pada gambar rumah adat di samping yang berbentuk persegi panjang dengan luas 60cm^2 . Ukuran panjang dan lebarnya merupakan bilangan asli, tentukanlah :

- a. kemungkinan-kemungkinan dari ukuran panjang dan lebar persegi tersebut!
- b. Tentukan berapa nilai keliling terkecil persegi panjang tersebut!

3. salah satu ciri dari *Lamban Dalom* Adalah rumah yang berbentuk panggung. untuk memasuki ruangan *Lamban dalom* tersebut kita harus menaiki tangga (*Ijan*) terlebih dahulu. Perhatikan gambar tangga dibawah ini. Berpakah luas tangga tersebut!

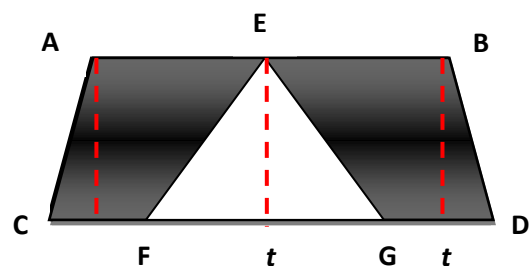


4.



Perhatikan ukiran yang berbentuk belah ketupat disamping. Jika luas belah ketupat tersebut = 480 cm^2 dan panjang salah satu diagonalnya = 20 cm, tentukanlah keliling dari ukiran belah ketupat tersebut !

5. Perhatikan gambar di bawah , jika diketahui $AB = 14 \text{ cm}$, $BD = 12 \text{ cm}$, $CD = 24 \text{ cm}$, $EG = 10$, $FG = 12 \text{ cm}$, hitunglah luas daerah yang diarsir dan keliling trapesium!



6.



Perhatikan atap rumah adat Lampung di samping!

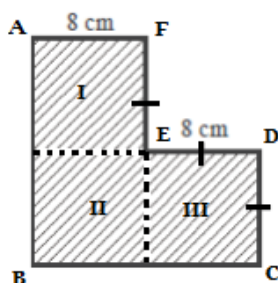
Jika ukuran panjang sisi yang sejajar berturut - turut 16 m dan 10 m dan sisi miring nya 5 m. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap tersebut. Jika tiap 1m^2 diperlukan 15 buah genteng !



Lampiran 11

Kunci jawaban tes kemampuan berpikir kritis

1. a. Ya, segitiga sama kaki merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sama kaki mempunyai sudut-sudut kurang dari 90°
- b. Tidak, segitiga sebarang bukan merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sebarang, salah satu sudutnya lebih dari 90°
- c. Tidak, segitiga siku-siku bukan merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga siku-siku, salah satu sudutnya sama dengan 90°
- d. Ya, segitiga sama sisi merupakan segitiga lancip.
 Karena segitiga sama sisi mempunyai sudut-sudut kurang dari 90°
2. a. Misalkan panjang persegi : p dan lebarnya : l , dengan p dan l bilangan asli, maka kemungkinan-kemungkinan nilai panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah dua buah bilangan asli yang hasil kalinya adalah 60. Dengan pemfaktoran, akan diperoleh pasangan nilai untuk panjang dan lebar persegi panjang tersebut 60 dan 1, 30 dan 2, 20 dan 3, 15 dan 4, serta 10 dan 6.
- b. Keliling (K) = $2(p + l)$. Dengan memeriksa setiap pasangan panjang dan lebar yang mungkin, maka diperoleh nilai keliling terkecil yang mungkin dari keliling persegi panjang yaitu $K = 2(10 + 6)\text{cm} = 32\text{ cm}$.
3. Agar memudahkan untuk menjawab soal tersebut terlebih dahulu di bagi menjadi 3 bagian yaitu bagian I, bagian II dan bagian III juga di isi nama titik di setiap sudutnya, seperti gambar di bawah ini.



Dari gambar di samping dapat diketahui: Luas I = Luas II = Luas III. Untuk mencari luas bangun tersebut dapat dicari dengan menjumlahkan luas ketiga bagian tersebut.

$$\text{Luas total} = \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III}$$

$$\text{Luas total} = 3 \times s \times s$$

$$\text{Luas total} = 3 \times 8 \times 8$$

$$\text{Luas total} = 192\text{ cm}$$

4. Diketahui: luas belah ketupat = 480 cm^2

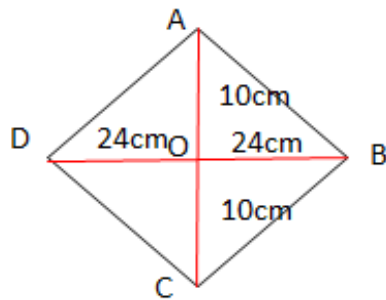
$$d_1 = 20$$

Ditanyakan: keliling belah ketupat?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Belah Ketupat} &= \frac{d_1 \times d_2}{2} \\
 &= \frac{20 \times d_2}{2} = 480 \\
 &= 10 d_2 = 480 \\
 d_2 &= \frac{480}{10} = 48
 \end{aligned}$$

untuk mencari keliling, kita harus mencari panjang sisi belah ketupat tersebut, caranya:



$$\begin{aligned}
 \text{panjang AB} &= \sqrt{10^2 + 24^2} \\
 &= \sqrt{100 + 576} \\
 &= \sqrt{676} \\
 &= 26 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling belah ketupat $= 4 \times 26 = 104$

5. Diketahui: $AB = 14 \text{ cm}$, $BD = 12 \text{ cm}$, $CD = 24 \text{ cm}$, $EG = 10$, $FG = 12 \text{ cm}$

Ditanyakan: luas daerah yang diarsir dan keliling trapesium?

Penyelesaian:

Luas dan keliling bangun di atas dapat dicari dengan cara membagi kedua bangun tersebut menjadi dua bangun yaitu bangun trapesium dan segitiga.

- (i) Luas $\Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$, untuk mencari tinggi gunakan rumus pythagoras:

$$EG^2 = t^2 + FG^2$$

$$t = \sqrt{EG^2 - FG^2}$$

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$t = \sqrt{100 - 36}$$

$$t = \sqrt{64}$$

$$t = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{2} \times 96 \text{ cm}^2$$

$$= 48 \text{ cm}^2$$

- (ii) Luas trapesium $= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

$$= \frac{1}{2} \times (14 + 24) \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{2} \times 38 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{2} \times 304 \text{ cm}^2$$

$$= 152 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iii) Luas daerah yang diarsir} &= \text{Luas trapesium} - \text{Luas } \Delta \\
 &= (152 - 48) \text{ cm}^2 \\
 &= 104 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 104 cm^2

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling } \Delta &= EF + FG + EG \\
 &= (12 + 10 + 10) \text{ cm} \\
 &= 32 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

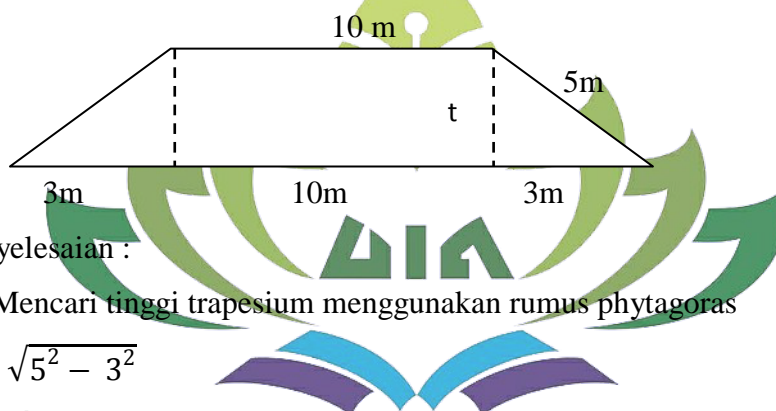
$$\begin{aligned}
 \text{Keliling trapesium} &= AB + BD + DC + AC \\
 &= (14 + 12 + 24 + 12) \\
 &= 62 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi keliling bangun tersebut adalah $(32 + 62) \text{ cm} = 94 \text{ cm}$

6. Diketahui : panjang sisi a = 10 m
Panjang sisi b = 16 m

Sisi miring = 5 m

Ditanyakan : banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap?



Penyelesaian :

- (i) Mencari tinggi trapesium menggunakan rumus Pythagoras

$$t = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$t = \sqrt{25 - 9}$$

$$t = \sqrt{16}$$

$$t = 4 \text{ cm}$$

Mencari luas trapesium

$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (10 + 16) \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 26 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2} \times 104 \text{ cm}^2 \\
 &= 52 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Karena setiap 1 m^2 diperlukan 15 genteng, maka $52 \times 15 = 780$
Jadi, banyak genteng yang dibutuhkan sebanyak 780 genteng.

*Lampiran 12***DAFTAR NAMA RESPONDEN
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode	Nama Responden
1	E-01	Auliya Fajrin
2	E-02	Debby Dwi Fanny
3	E-03	Desi Marlisa
4	E-04	Desta Amalia Rosita
5	E-05	Gissca Mayiru
6	E-06	Indah Dwi Apriyani
7	E-07	Indri Indah Sari
8	E-08	Intan Marlida
9	E-09	Jerry Ordani
10	E-10	Merza Indi Jasindo
11	E-11	M. Agsya Bayuningrat
12	E-12	M. Daffa
13	E-13	M. Rizki Ramadani
14	E-14	M. Yusuf Tegar
15	E-15	M. Radityo
16	E-16	Mutiara Puspa Dewi
17	E-17	Nabila Eka Putri
18	E-18	Nadissatunnuha
19	E-19	Nasatya Karel
20	E-20	Noval Diva Anggara
21	E-21	Onsy Licia
22	E-22	Salsabila Diva W.
23	E-23	Shafa Unique L.
24	E-24	Stefany Aprilia y.

**DAFTAR NAMA RESPONDEN
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode	Nama Responden
1	K-01	Ahmad Setiaji
2	K-02	Aji Maulana
3	K-03	Ayu Chassita
4	K-04	Dani Ananda Saputra
5	K-05	Dea Seifi Tresia
6	K-06	Desi Anggraeni
7	K-07	Dhea Oktaria
8	K-08	Dwi Feriyani
9	K-09	Dwi Purnama Dewi
10	K-10	Dwi Puspita Sari
11	K-11	Emilia Saskia
12	K-12	Febrina Kurnia Sari
13	K-13	Ghaitsa Hanin
14	K-14	Gilang Ardiansyah
15	K-15	Johan
16	K-16	M. Arip M.P
17	K-17	M. Iqbal Alkhmuadi
18	K-18	Mis Sukamti
19	K-19	Nazrul Ilham S.
20	K-20	Nurul Aprilia
21	K-21	Nurhalisa Fitriana
22	K-22	Okta Viani
23	K-23	Ridwan Arif Fauzan
24	K-24	Rapiq Labib
25	K-25	Rido Juanda.

1. Data Hasil Kelas Eksperimen

No.	Kode	Nama Responden	Hasil Jawaban Kelas Eksperimen						Skor	Nilai	
			Butir Soal								
			1	2	3	4	5	6			
1	E-01	Auliya Fajrin	3	3	3	2	3	2	16	88,89	66,67
2	E-02	Debby Dwi Fanny	2	3	3	3	3	3	17	94,44	72,22
3	E-03	Desi Marlisa	2	3	3	3	3	3	17	94,44	72,22
4	E-04	Desta Amalia Rosita	1	3	3	1	3	3	14	77,78	77,78
5	E-05	Gissca Mayiru	3	3	3	3	3	2	17	94,44	77,78
6	E-06	Indah Dwi Apriyani	3	2	3	2	3	3	16	88,89	77,78
7	E-07	Indri Indah Sari	1	3	3	3	3	3	16	88,89	77,78
8	E-08	Intan Marlida	1	3	3	3	3	2	15	83,33	83,33
9	E-09	Jerry Ordani	3	3	3	3	2	3	17	94,44	83,33
10	E-10	Merza Indi Jasindo	3	3	1	3	3	1	14	77,78	88,89
11	E-11	M. Agsya Bayuningrat	3	3	3	2	3	3	17	94,44	88,89
12	E-12	M. Daffa	2	3	3	2	3	1	14	77,78	88,89
13	E-13	M. Rizki Ramadani	1	3	2	3	3	1	13	72,22	88,89
14	E-14	M. Yusuf Tegar	3	2	3	3	3	3	17	94,44	88,89
15	E-15	M. Radityo	2	3	1	3	3	3	15	83,33	94,44
16	E-16	Mutiara Puspa Dewi	3	3	2	3	3	3	17	94,44	94,44
17	E-17	Nabila Eka Putri	3	3	3	2	3	3	17	94,44	94,44
18	E-18	Nadissatunnuha	3	2	3	3	3	3	17	94,44	94,44
19	E-19	Nasatya Karel	3	3	2	1	2	1	12	66,67	94,44
20	E-20	Noval Diva Anggara	2	3	1	1	3	3	13	72,22	94,44
21	E-21	Onsy Licia	3	3	3	1	3	3	16	88,89	94,44
22	E-22	Salsabila Diva W.	3	3	3	2	3	2	16	88,89	94,44
23	E-23	Shafa Unique L.	3	3	3	3	3	2	17	94,44	94,44
24	E-24	Stefany Aprilia y.	3	3	3	1	3	1	14	77,78	94,44
RATA-RATA										86,57	
VARIAN									77,608		

No .	Kode	Nama Responden	Hasil Jawaban Kelas Kontrol						Skor	Nilai	
			Butir Soal								
			1	2	3	4	5	6			
1	K-01	Ahmad Setiaji	1	3	3	1	3	3	14	77,78	55,56
2	K-02	Aji Maulana	3	3	2	3	3	3	17	94,44	55,56
3	K-03	Ayu Chassita	2	3	3	3	3	1	15	83,33	61,11
4	K-04	Dani Ananda Saputra	3	3	2	2	1	2	13	72,22	61,11
5	K-05	Dea Seifi Tresia	2	3	1	3	2	1	12	66,67	66,67
6	K-06	Desi Anggraeni	1	3	3	2	2	3	14	77,78	66,67
7	K-07	Dhea Oktaria	2	3	3	3	3	1	15	83,33	66,67
8	K-08	Dwi Feriyani	3	3	2	2	1	2	13	72,22	72,22
9	K-09	Dwi Purnama Dewi	1	1	1	1	3	3	10	55,56	72,22
10	K-10	Dwi Puspita Sari	1	2	3	2	1	2	11	61,11	77,78
11	K-11	Emilia Saskia	1	2	3	2	2	2	12	66,67	77,78
12	K-12	Febrina Kurnia Sari	2	2	1	2	2	1	10	55,56	77,78
13	K-13	Ghaitsa Hanin	3	2	1	2	3	3	14	77,78	77,78
14	K-14	Gilang Ardiansyah	3	3	2	1	3	3	15	83,33	83,33
15	K-15	Johan	3	3	2	1	3	3	15	83,33	83,33
16	K-16	M. Arip M.P	3	3	3	1	3	3	16	88,89	83,33
17	K-17	M. Iqbal Alkhmuadi	3	3	3	2	2	2	15	83,33	83,33
18	K-18	Mis Sukamti	3	3	1	1	2	2	12	66,67	83,33
19	K-19	Nazrul Ilham S.	3	2	2	2	1	1	11	61,11	83,33
20	K-20	Nurul Aprilia	3	3	3	3	3	1	16	88,89	88,89
21	K-21	Nurhalisa Fitriana	3	3	2	3	3	3	17	94,44	88,89
22	K-22	Okta Viani	2	1	3	3	3	3	15	83,33	88,89
23	K-23	Ridwan Arif Fauzan	2	3	3	3	2	3	16	88,89	88,89
24	K-24	Rapiq Labib	3	3	2	3	2	3	16	88,89	94,44
25	K-25	Rido Juanda.	2	3	3	2	3	1	14	77,78	94,44
RATA-RATA										77,33	
							VARIAN		133,54		

Lampiran 14

Deskripsi Data
Skor Kemampuan berpikir kritis Matematis Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	x	x-x bar	(x-x bar)^2	x	x-x bar	(x-x bar)^2
1	66,67	-19,903	396,110	55,56	-21,773	474,072
2	72,22	-14,353	205,994	55,56	-21,773	474,072
3	72,22	-14,353	205,994	61,11	-16,223	263,192
4	77,78	-8,793	77,308	61,11	-16,223	263,192
5	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
6	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
7	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
8	83,33	-3,243	10,514	72,22	-5,113	26,145
9	83,33	-3,243	10,514	72,22	-5,113	26,145
10	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
11	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
12	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
13	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
14	88,89	2,317	5,371	83,33	5,997	35,962
15	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
16	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
17	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
18	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
19	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
20	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
21	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
22	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
23	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
24	94,44	7,867	61,898	94,44	17,107	292,643
25				94,44	17,107	292,643
			1784,187			3204,022

ΣX	2077,740	1933,330
\bar{x}	86,573	77,333
S^2	74,341	128,161
S	8,622	11,321
F_{hitung}	1,724	
F_{tabel}	1,993	

Perhitungan Deskripsi Data

1. Kelas Eksperimen

a. Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{1784,187}{(24-1)} = 74,341$$

$$S = \sqrt{74,341} = 8,622$$

b. Nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2077,740}{24} = 86,573$$

c. Modus (Mo) = 94,44

d. Median (Me) = 88,89

e. Rentang = data terbesar – data terkecil = 94,44 – 66,67 = 27,77

2. Kelas Kontrol

a. Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{3204,022}{(25-1)} = 128,161$$

$$S = \sqrt{128,161} = 11,321$$

b. Nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1933,330}{25} = 77,333$$

c. Modus (Mo) = 83,33

d. Median (Me) = 77,78

e. Rentang = data terbesar – data terkecil = 94,44 – 55,56 = 38,88

Lampiran 15

Uji Normalitas Kelas Eksperimen

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	 f(z)-s(z)
66,67	66,67	1	1	-2,271	0,012	0,042	0,030
72,22	72,22	2	3	-1,630	0,052	0,125	0,073
72,22	77,78	4	7	-0,988	0,162	0,292	0,130
77,78	83,33	2	9	-0,348	0,364	0,375	0,011
77,78	88,89	6	15	0,294	0,616	0,625	0,009
77,78	94,44	9	24	0,935	0,825	1,000	0,175
77,78							
83,33							
83,33							
88,89							
88,89							
88,89							
88,89							
88,89							
88,89							
88,89							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							
94,44							

$\sum x$	2072,19
X bar	86,34125
s	8,663711
n	24
L_{tabel}	0,178
L_{hitung}	0,174948

Manual Cara Mencari Normalitas Kelas Eksperimen

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

$$Z = \frac{x_1 - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$S(Z) = \frac{fkum}{n}, \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$L = |f(z) - S(z)|$$

Mencari \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{2072,19}{24} = 86,34125$$

Mencari S

$$S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}} = 8,663711$$

Mencari Nilai Z dan f(Z)

Setelah mendapatkan nilai z maka $f(z)$ melihat dari tabel z

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{-19,671}{8,663} = -2,271 \text{ berarti } f(z) = 0,012$$

$$Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{-14,121}{8,663} = -1,630 \text{ berarti } f(z) = 0,052$$

$$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{-8,567}{8,663} = -0,988 \text{ berarti } f(z) = 0,162$$

$$Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{-3,011}{8,663} = -0,348 \text{ berarti } f(z) = 0,364$$

$$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{2,548}{8,663} = 0,294 \text{ berarti } f(z) = 0,616$$

$$Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{8,098}{8,663} = 0,935 \text{ berarti } f(z) = 0,825$$

Mencari Nilai S(Z)

$$S(Z_1) = \frac{fkum}{n} = \frac{1}{24} = 0,042$$

$$S(Z_2) = \frac{fkum}{n} = \frac{3}{24} = 0,125$$

$$S(Z_3) = \frac{fkum}{n} = \frac{7}{24} = 0,292$$

$$S(Z_4) = \frac{fkum}{n} = \frac{9}{24} = 0,375$$

$$S(Z_5) = \frac{fkum}{n} = \frac{15}{24} = 0,625$$

$$S(Z_6) = \frac{fkum}{n} = \frac{24}{24} = 1,000$$

Mencari Nilai L

$$L = |f(Z_1) - S(Z_1)| = |0,014 - 0,042| = 0,030$$

$$L = |f(Z_2) - S(Z_2)| = |0,052 - 0,125| = 0,073$$

$$L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0,162 - 0,292| = 0,130$$

$$L = |f(Z_4) - S(Z_4)| = |0,364 - 0,375| = 0,011$$

$$L = |f(Z_5) - S(Z_5)| = |0,616 - 0,625| = 0,009$$

$$L = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0,825 - 1,000| = 0,175$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen :

$$L_{hitung} = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0,825 - 1,000| = 0,175$$

$$L_{tabel} = 0.178$$

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi Normal.

Manual Cara Mencari Normalitas Kelas Kontrol

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

$$Z = \frac{x_1 - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$S(Z) = \frac{fkum}{n}, \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$L = |f(z) - S(z)|$$

Mencari \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{1933,33}{25} = 77,3332$$

Mencari S

$$S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}} = 11,5543$$

Mencari Nilai Z dan f(Z)

Setelah mendapatkan nilai z maka $f(z)$ melihat dari tabel z

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{-1877,77}{11,554} = -1,884 \text{ berarti } f(z) = 0,030$$

$$Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{-16,223}{11,554} = -1,404 \text{ berarti } f(z) = 0,080$$

$$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{-10,6632}{11,554} = -0,923 \text{ berarti } f(z) = 0,178$$

$$Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{-5,113}{11,554} = -0,443 \text{ berarti } f(z) = 0,329$$

$$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{0,446}{11,554} = 0,039 \text{ berarti } f(z) = 0,515$$

$$Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{5,996}{11,554} = 0,519 \text{ berarti } f(z) = 0,698$$

$$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}}{s} = \frac{11,556}{11,554} = 1,000 \text{ berarti } f(z) = 0,841$$

$$Z_8 = \frac{x_8 - \bar{x}}{s} = \frac{17,106}{11,554} = 1,481 \text{ berarti } f(z) = 0,931$$

Mencari Nilai S(Z)

$$S(Z_1) = \frac{fkum}{n} = \frac{2}{25} = 0,080$$

$$S(Z_2) = \frac{fkum}{n} = \frac{4}{25} = 0,160$$

$$S(Z_3) = \frac{fkum}{n} = \frac{7}{25} = 0,280$$

$$S(Z_4) = \frac{fkum}{n} = \frac{9}{25} = 0,360$$

$$S(Z_5) = \frac{fkum}{n} = \frac{13}{25} = 0,520$$

$$S(Z_6) = \frac{fkum}{n} = \frac{19}{25} = 0,760$$

$$S(Z_7) = \frac{fkum}{n} = \frac{23}{25} = 0,920$$

$$S(Z_8) = \frac{fkum}{n} = \frac{25}{25} = 1,000$$

Mencari Nilai L

$$L = |f(Z_1) - S(Z_1)| = |0,030 - 0,080| = 0,050$$

$$L = |f(Z_2) - S(Z_2)| = |0,080 - 0,160| = 0,080$$

$$L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0,178 - 0,280| = 0,102$$

$$L = |f(Z_4) - S(Z_4)| = |0,329 - 0,360| = 0,031$$

$$L = |f(Z_5) - S(Z_5)| = |0,515 - 0,520| = 0,005$$

$$L = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0,698 - 0,760| = 0,062$$

$$L = |f(Z_7) - S(Z_7)| = |0,841 - 0,920| = 0,079$$

$$L = |f(Z_8) - S(Z_8)| = |0,931 - 1,000| = 0,069$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen :

$$L_{hitung} = L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0,178 - 0,280| = 0,102$$

$$L_{tabel} = 0.173$$

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi Normal.

Lampiran 17

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	x	x-x bar	(x-x bar)^2	x	x-x bar	(x-x bar)^2
1	66,67	-19,903	396,110	55,56	-21,773	474,072
2	72,22	-14,353	205,994	55,56	-21,773	474,072
3	72,22	-14,353	205,994	61,11	-16,223	263,192
4	77,78	-8,793	77,308	61,11	-16,223	263,192
5	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
6	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
7	77,78	-8,793	77,308	66,67	-10,663	113,704
8	83,33	-3,243	10,514	72,22	-5,113	26,145
9	83,33	-3,243	10,514	72,22	-5,113	26,145
10	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
11	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
12	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
13	88,89	2,317	5,371	77,78	0,447	0,200
14	88,89	2,317	5,371	83,33	5,997	35,962
15	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
16	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
17	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
18	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
19	94,44	7,867	61,898	83,33	5,997	35,962
20	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
21	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
22	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
23	94,44	7,867	61,898	88,89	11,557	133,560
24	94,44	7,867	61,898	94,44	17,107	292,643
25				94,44	17,107	292,643
			1784,187			3204,022

ΣX	2077,740
x bar	86,573
S ²	74,341
S	8,622
Fhitung	1,724
Ftabel	1,993

1933,330
77,333
128,161
11,321

Perhitungan Homogenitas Data

- a. Menentukan nilai varians :

$$S^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{1784,187}{(24-1)} = 74,341$$

$$S^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{3204,022}{(25-1)} = 128,161$$

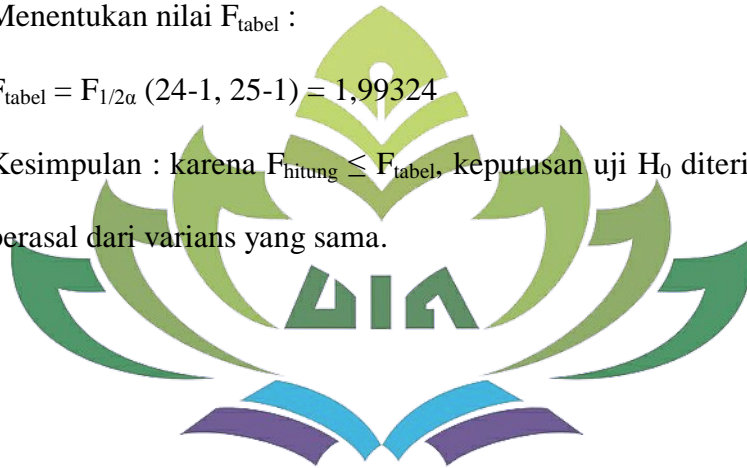
- b. Menentukan nilai F_{hitung} :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{133,54}{77,608} = 1,720699$$

- c. Menentukan nilai F_{tabel} :

$$F_{tabel} = F_{1/2\alpha} (24-1, 25-1) = 1,99324$$

- d. Kesimpulan : karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, keputusan uji H_0 diterima artinya data berasal dari varians yang sama.



Lampiran 18

UJI T KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

KELAS				
EKSPERIMEN	KONTROL			
66,67	55,56	x bar	86,573	77,333
72,22	55,56	n	24	25
72,22	61,11	s	8,808	11,554
77,78	61,11	s²	77,573	133,501
77,78	66,67	n-1	23	24
77,78	66,67	n1+n2-2	47	47
77,78	66,67			
83,33	72,22			
83,33	72,22			
88,89	77,78			
88,89	77,78			
88,89	77,78			
88,89	77,78			
88,89	83,33			
94,44	83,33			
94,44	83,33			
94,44	83,33			
94,44	83,33			
94,44	83,33			
94,44	88,89			
94,44	88,89			
94,44	88,89			
94,44	88,89			
94,44	94,44			
	94,44			

S gabungan	106,132
(1/n1 + 1/n2)	0,082
	2,944
Thitung	3,138
Ttabel	2,012

Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t pihak kanan, dengan hipotesis sebagai berikut:

Rumusan Hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

H_1 = Terdapat pengaruh media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Mencari nilai t_{hitung} =
$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana cara mencari :

$$\bar{x}_1 = 86,573$$

$$S_1^2 = \frac{x_1 - \bar{x}}{n-1} = 77,573$$

$$\bar{x}_2 = 77,333$$

$$S_2^2 = \frac{x_1 - \bar{x}}{n-1} = 133,501$$

Masuk keperhitungan t_{hitung}

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$T_{hitung} = \frac{86,573 - 77,333}{\sqrt{\frac{(24 - 1)77,573 + (25 - 1)133,501}{24 + 25 - 2} \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{25} \right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,24}{\sqrt{106,132 \times 0,081}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,24}{2,931}$$

$$t_{hitung} = 3,152$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, n1 + n2 - 2)} = t_{(0.05, 47)} = 2,012$$

Kesimpulan : karena $|t_{hitung}| > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan berarti H_1 diterima (Menggunakan Uji t pihak kanan) artinya terdapat pengaruh media pembelajaran geomateri berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.



Lampiran 19

SILABUS dan RPP



Kelas Eksperimen



Gambar 1.
Peneliti menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.



Gambar 2.
siswa mengamati dan berdiskusi dengan kelompok



Gambar 3.
Siswa mempersentasikan hasil kerja kelompok
Kelas kontrol



Gambar 4.
Peneliti menjelaskan materi di kelas kontrol



Gambar 5.
Siswa mempresentasikan hasil kelompok



Gambar 6.
Siswa menanggapi hasil persentasi kelompok lain.